



RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA

Procedura aperta per l'affidamento in concessione del servizio di gestione dell'impianto di compostaggio di comunità per il trattamento della FORSU per la produzione di compost di qualità

CUP G95C20000170004

CIG 8340288F5F



INDICE

1. Miglioramento del servizio

- **Portale Compost Community**
- **Impianto di Video Sorveglianza**
- **Lettiera Drenante**
- **Biotrituratore**
- **Vaglio**
- **Estintori**
- **Prefabbricato**
- **Copertura vasca lombricoltura**
- **Cartellonistica**
- **Tamponatura**
- **Portone di ingresso**
- **Aumento della portata dell'impianto**

2. Piano Operativo di Gestione

- **Descrizione delle attività di conduzione**
- **Lombricoltura**
- **Piano delle attività di manutenzione ordinaria e programmata" delle opere, macchine e attrezzature**
- **Piano delle fasi di manutenzione programmata delle apparecchiature**
- **Personale impiegato**

3. Ricaduta Sociale dell'intervento

4. Campagna di sensibilizzazione del territorio

1. Miglioramento del servizio

PORTALE COMPOST COMMUNITY:

Al fine di creare interazione e fidelizzazione tra la cittadinanza e l'impianto di lombricompostaggio, quale proposta migliorativa si offrirà l'utilizzo di una piattaforma gestionale, di cui la proponente è proprietaria, allo scopo di:

- monitorare la qualità e quantità dei rifiuti organici conferiti (materiale in ingresso);
- controllare e monitorare i dati provenienti dal sito di compostaggio al fine di ottimizzare l'utilizzo delle compostiere;
- allertare le imprese che producono rifiuti organici quando è richiesto dal processo: "materiale verde";
- gestire la vendita on line del compost;
- elaborare report statistici e indicatori chiave di processo che, sulla base dei dati raccolti durante la fase di sperimentazione, rilevi l'effettiva riduzione del costo di smaltimento rifiuti ottenibile attraverso la massimizzazione della frazione differenziata di rifiuto organico
- la piattaforma software sarà dotata di applicativi (forum, CMS, chat avanzate, ecc.) volti all'interazione ed alla collaborazione fra utenti anche in modalità distribuita, asincrona e multient, garantendo sicurezza, privacy e affidabilità. Su questa piattaforma verranno condivisi documenti ufficiali, presentazioni per riunioni e per workshop, materiale multimediale, ecc.

La scrivente sensibilizzerà i cittadini all'adesione alla piattaforma in modo da raggiungere un numero di registrazioni crescente nel corso della gestione, fino a raggiungere tutte le utenze conferenti.

La piattaforma tecnologica, è dotata di una sezione dedicata all'Interazione tra gli attori coinvolti al fine di:

- sensibilizzare la raccolta differenziata dei rifiuti organici;
- comunicare gli errori di conferimento;
- allertare le UND che producono materiale verde (con questa sezione sarà possibile attivare le imprese che producono rifiuti organici, residui di potatura, ecc. per conferirle alla compostiera quando è necessario);
- mettere in contatto le utenze deputate al conferimento dei rifiuti organici con Innovaction e con la P.A.

L'accesso all'applicazione Web avviene tramite rete internet previa operazione di login con username e password.

Il sistema garantisce Sicurezza e Privacy: Possiamo riassumere in due punti i diversi aspetti affrontati, nell'ambito della sicurezza:

- transizioni sicure dei dati;
- gestione delle Login /Password;

La piattaforma utilizzerà un sistema Responsive Web Design: Il Design responsivo soddisfa l'esigenza di rendere l'applicazione Web facilmente accessibile con una vasta gamma di dispositivi e risoluzioni video riducendo al minimo la necessità dell'utente di ridimensionare e scorrere i contenuti. In sintesi, l'interfaccia grafica dell'applicativo consente un utilizzo semplice ed intuitivo da parte degli utenti che potranno collegarsi alla piattaforma da qualsiasi device elettronico (pc, tablet, smartphone) per condividere in qualsiasi momento le informazioni sui servizi di raccolta differenziata dei rifiuti organici.

Le macro-funzionalità previste dall'applicativo sono:

- ☐ Gestione Anagrafica Utenti: La funzione permette di registrare i dati anagrafici di base degli Utenti;



☐ Gestione dei flussi informativi: il portale avrà funzione informativa, in una sezione dedicata saranno infatti illustrate le modalità di raccolta, il calendario dei servizi, i materiali da conferire, gli orari e i dati relativi alla raccolta differenziata. Sarà inoltre presente un'area di notifiche relative ad errori di conferimento e richieste di materiale verde;

☐ Gestione forum telematico: Per capire le reali esigenze nonché la possibilità d'impiego della cittadinanza saranno attuati oltre al sito internet, delle azioni mirate mediante un forum telematico allo scopo di raccogliere la volontà e le esigenze della cittadinanza soprattutto giovanile, certamente più attenta ai temi ambientali.

La piattaforma tecnologica sarà utile a sostenere il modello gestionale sostenibile Compost community in quanto gestirà:

- quanto materiale organico “pulito” viene conferito;
- Quanto compost viene prodotto ogni settimana;
- i lotti di compost prodotti settimanalmente;
- la vendita on line del compost, (prevedrà un meccanismo di scontistica per i cittadini di Castrignano dei Greci)
- gestirà il meccanismo di consegna ai cittadini del compost

IMPIANTO DI VIDEO SORVEGLIANZA:

l'impianto sarà dotato di impianto di video-sorveglianza, con possibilità di remotizzazione del segnale d'allarme, costituito da: n° 2 telecamere fisse b/n compatte con sensore CCD, complete di attacco a passo standard C o CS per impiego di obiettivi di elevata qualità ad alta risoluzione, con compensazione del controllo luce, compreso custodia per esterno, staffa di sostegno, obiettivo, accessori di fissaggio; n°1 registratore digitale multiplex allocato in contenitore metallico munito di serratura di sicurezza, fissato a parete con staffe in acciaio antieffrazione.

LETTIERA DRENANTE:

Al fine di migliorare e ottimizzare il processo di maturazione del compost negli ultimi 60 giorni, la vasca di lombricoltura sarà divisa in *due sezioni* che si alterneranno nella lavorazione del semilavorato in uscita dalla compostiera. Sulla base delle due sezioni della vasca si realizzerà una *lettiera drenante* attraverso la stessa frazione verde essiccata e tritata.

Sulla lettiera drenante verranno posizionati i lombrichi. Si procederà, in seguito, a versare sui lombrichi strati di semilavorato in uscita dalla macchina fino ad altezza massima ammissibile dalle dimensioni della vasca. I lombrichi, risalendo e trattando il semilavorato, arriveranno in superficie. Ciò permetterà di recuperare gli stessi e trasportarli nella seconda sezione della vasca permettendo il riavvio del processo e il prelievo del così ottenuto ammendante maturo.

BIOTRITURATORE

Viene offerto il servizio di triturazione della frazione verde CER 200201 attraverso biotrituratore messo a disposizione dalla scrivente per una ottimale conduzione del processo per il periodo di gestione. Il biotrituratore ha un diametro di cippatura di 14 cm e 15/20 mc.

PREFABBRICATO



Modulo prefabbricato polifunzionale “Box Ufficio” avente le seguenti caratteristiche:

- a) struttura portante, costituita da telaio di base superiore ed inferiore e montanti in profilati di acciaio zincato con sistema sendzimir, pressopiegati, profilati e sagomati a freddo a giunti saldati, con angoli esterni arrotondati antinfortunistici ed esterni arrotondati antiannidamento;
- b) pareti esterne ed interne in pannelli modulari sandwich dello spessore di 40mm., finitura a buccia d'arancia liscia senza micronervature con supporti in lamiera zincata dello spessore di 0,5mm., isolante interno in poliuretano espanso di densità pari a 40kg/mc. avente coefficiente di trasmissione termica pari a 0,38Kcal/mq°C°. Completamente lavabili;
- c) coperture in pannelli modulari sandwich dello spessore di 40mm., finitura a buccia di arancia liscia senza micronervature con supporti in lamiera zincata preverniciata dello spessore di 0,5mm e isolante interno in poliuretano espanso di densità pari a 40Kg/m, avente coefficiente di trasmissione termica pari a 0,38Kcal/mq°C, rinforzati da una particolare sagoma esterna grecata per permettere eventuali interventi di manutenzione. Completamente lavabili;
- d) gronda perimetrale in acciaio zincato preverniciata completa di pluviali per il deflusso delle acque piovane;
- e) pavimento realizzato con traverse di rinforzo in lamiera zincata, saldate al telaio di base, piano pavimento in materiale ligneo con trattamento antiumidità, pavimento in PVC in rotoli ancorati al piano con adeguati collanti. Completamente lavabili;
- f) accessori e complementi tipo viti, bulloni, sigillanti, guarnizioni necessari per completare tutte le opere meccaniche; g) verniciatura con ciclo comprendente spazzolatura e sgrassaggio delle superfici, uno strato di primer con funzione di sottofondo antiruggine e due strati di verniciatura elettrostatica a finire;
- h) Infissi realizzati in alluminio preverniciato della serie R 40 completi di accessori e chiusure tamponati con pannelli ciechi print e vetri camera;
- i) impianto elettrico realizzato con canaletta sovrapposta autoestinguente nella misura di un punto luce e una presa d'attacco per ogni ambiente, un interruttore magnetotermico differenziale, colonne montanti con scatole di derivazione dal differenziale alle rispettive utenze, cavetto per la messa a terra. Tutti i componenti sono a norma CEI. Delle dimensioni di m 4,00x2,50x2,50

VAGLIO

Il rotovaglio è messo a disposizione dalla scrivente per il periodo di gestione, al fine di eliminare le impurità del compost e renderlo ulteriormente di qualità e renderlo più appetibile nel mercato degli ammendanti. Il rotovaglio è dotato di filtri costituito da una rete con fori quadri 20*20 e filo 3 mm.

ESTINTORI

saranno forniti come da normativa vigente 2 estintori:

- estintore portatile a polvere polivalente per classi di fuoco A (combustibili solidi), B (combustibili liquidi), C (combustibili gassosi), tipo omologato secondo la normativa vigente (D.M. 7/01/05 e s.m.i. - UNI EN 3- 7), completo di supporto metallico per fissaggio a muro, manichetta con ugello, manometro ed ogni altro accessorio necessario all'installazione e funzionamento. È compreso quanto occorre per dare il lavoro finito. - estintore classe 8A - 34BC (Kg 1).
- estintore portatile ad anidride carbonica per classi di fuoco B (combustibili liquidi), particolarmente indicato per utilizzo su apparecchiature elettriche, tipo omologato secondo la normativa vigente (D.M. 7/01/05 e s.m.i. - UNI EN 3-7), completo di supporto metallico per fissaggio a muro,



manichetta con diffusore, ed ogni altro accessorio necessario all'installazione e funzionamento. È compreso quanto occorre per dare il lavoro finito. - estintore classe 34B (Kg 2).

COPERTURA VASCA LOMBRICOLTURA

Specificatamente studiata per la copertura di casse scarrabili destinate allo stoccaggio provvisorio di materiale di vario genere. Il sistema è composto da un telo sostenuto da una serie di archi, e scorre sulle sponde della vasca. La copertura può essere estesa o ripiegata tramite l'apposita manovella, posizionabile a scelta lateralmente o frontalmente.

CARTELLONISTICA

Fornitura e posa in opera di cartellonistica conforme a quanto previsto dalla normativa vigente, da applicare a muro o su superfici lisce con indicazioni standardizzate di segnali di informazione, antincendio e sicurezza, realizzata mediante cartelli in alluminio spessore minimo mm 0,5, leggibili da una distanza prefissata. Sono compresi: le opere e le attrezzature necessarie al montaggio; le viti, i chiodi, gli stop, silicone etc. È inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Dimensioni minime indicative del cartello: L x H (mm) solo pittogramma. Distanza massima di percezione con cartello sufficientemente illuminato: d (m). Cartello LxH = mm 330x330 – d.

TAMPONATURA

Fornitura e posa in opera di pannello isolante autoportante (pannello sandwich) dello spessore di 5 cm delle dimensioni 6*8,3*3,7 m (p*I*h). Composto da lamiera in alluminio sui lati esterni e poliuretano espanso tra le 2 lamiere. Compresa la fornitura per accessori necessari al montaggio e alla realizzazione a regola d'arte. Pannelli coibentati autoportanti.

PORTONE DI INGRESSO

Fornitura e posa in opera di portone di ingresso composto da: Pannelli portone con elementi schiumati in poliuretano, zincati a caldo. Pannelli portone goffrati esternamente ed internamente con greccatura orizzontale e suddivisione uniforme, spessore 4 mm. Tutti i pannelli portone con protezione salvadita. Protezione superficiale con mano di fondo a base di poliestere.

AUMENTO DELLA PORTATA DELL'IMPIANTO

La potenzialità di trattamento è di 400 t/anno, condizione che si verifica con uno stazionamento del rifiuto all'interno della compostiera elettromeccanica per 30 giorni e successivi 60 giorni all'interno della vasca per lombricoltura garantendo un periodo complessivo di processo pari a 90 giorni.

Al fine di garantire il corretto funzionamento della macchina, si potrà valutare il passaggio del rifiuto dal sistema di caricamento alla macchina con quote giornaliere allo scopo di ridurre il caricamento istantaneo della macchina. Questo comporterebbe la copertura del sistema di caricamento e la messa in depressione dello stesso.

Questa operazione permette la sostenibilità economica- finanziaria dell'impianto alla luce del costo del lavoro, degli adeguamenti ai fini autorizzativi esplicitati al capitolo 1 "Miglioramento del servizio" e dei costi non computati nel valore stimato dell'appalto.



2. Piano Operativo di Gestione

DESCRIZIONE DELLE ATTIVITA' DI CONDUZIONE

I rifiuti in ingresso sono: rifiuti di origine alimentare (FORSU - CER 200108) ed il restante di scarto verde e strutturante ligneo-cellulosico (CER 200201).

Nell'impianto si svolgono, per ordine cronologico, le seguenti attività:

- A. Ricezione del rifiuto in ingresso, che consta di accettazione, pesatura e registrazione rifiuti;
- B. Scarico nella vasca di carico del rifiuto in ingresso con ispezione visiva della qualità del materiale;
- C. Inserimento del rifiuto all'interno del composter di comunità per la degradazione biochimica ad opera di enzimi idrolitici e conseguente trasformazione biologica per 30 giorni;
- D. Estrazione del compost e trasporto nell'adiacente vasca per la lombricoltura per 60 giorni;
- E. Raccolta del compost maturo dalla vasca.
- F. Vagliatura

L'impianto accetterà i rifiuti nei giorni di raccolta programmati dall'Amministrazione Comunale (n.3/settimana). In casi di necessità, in concomitanza di due giorni festivi consecutivi, i rifiuti saranno accettati nel primo o nel secondo di essi, previo accordo e comunicazione tempestiva, fatte salve diverse disposizioni scritte da parte del Comune di Castrignano de' Greci.

Alla partenza del servizio bisognerà adeguare la raccolta comunale con il passaggio dal sistema con autocompattatore, ad un sistema più leggero, come ad esempio l'utilizzo di mezzi piaggio porter o ape car, al fine sia di poter avere il completo riversamento del contenuto del mezzo all'interno della vasca di raccolta e sia affinché il mezzo, nell'atto dello svuotamento, sia compatibile in altezza con la pensilina metallica a copertura della tramoggia di carico. Ciò ha un duplice scopo precauzionale: limitare così l'utilizzo di acqua per la pulizia dei piazzali e **garantire** il rapido riempimento delle vasche di raccolta e non incappare in inconvenienti di mancata compatibilità strutturale tra opera metallica a copertura e mezzo di raccolta nelle fasi di accettazione del rifiuto e mezzo, che altrimenti verrà respinto.

I rifiuti trasportati con automezzi non autorizzati e non compatibili nei termini sopra descritti verranno non accettati.

Saranno accettati esclusivamente per il CER 200108 sacchi in carta non plastificata. Altresì il CER 200201 sarà accettato esclusivamente senza alcun imballaggio, se non fascette di contenimento.

Il mezzo che raggiungerà l'impianto di compostaggio di comunità, sarà dapprima sottoposto ad una fase di accettazione del rifiuto di origine alimentare (FORSU – CER 200108) e scarto verde e strutturante ligno-cellulosico (CER 200201) in ingresso, effettuando un controllo su un campione di circa il 5% per escludere la presenza di frazioni estranee.

Nel caso della frazione organica, essendoci a Castrignano 1540 famiglie residenti, che producono circa 400 tonnellate di rifiuto (100 kg procapite all'anno per 3991 abitanti), e avendo l'impianto, con le modalità da noi proposte, una portata di 400 tonnellate, il numero di famiglie servite sarà pari al totale delle famiglie residenti.



Dunque, giungerebbero in impianto circa 1540. Di questi ne saranno sottoposti a ispezione 77 al fine di verificare il rispetto del limite massimo del 5% di impurità (ovvero frazioni estranee e non conformi ai codici autorizzati). Qualora siano presenti più del 5 % di impurità, l'intero carico NON verrà accettato.

La mancata accettazione sarà verbalizzata e comunicata all'Ufficio Competente del Comune di Castrignano dei Greci.

Qualora, invece, l'esito sia positivo, il mezzo in ingresso sarà pesato a pieno carico e si provvederà al riversamento nella vasca, in seguito sarà pesato a vuoto e sarà registrato il peso del materiale conferito rilasciando apposito formulario. Per quanto riguarda la frazione verde in seguito all'accettazione, alla pesatura e alla registrazione si procederà alla triturazione e allo stoccaggio, in seguito sarà versata nella vasca di carico in percentuali variabili tra il 15 e il 30 % della FORSU in ingresso a seconda dell'umidità del prodotto.

Nelle fasi esplicate precedentemente, qualora si verifichi un'attività di selezione di eventuali materiali di scarto, il materiale indifferenziato da questa derivante sarà smaltito entro le 72 ore successive.

Il rifiuto contenuto nella vasca di carico e già pesato e ispezionato verrà trasportato meccanicamente nella compostiera per mezzo di una coclea la quale, oltre a rompere i sacchetti, ha la funzione di sminuzzare il materiale prima dell'ingresso in compostiera.

La scrivente, mensilmente provvederà all'invio all'Amministrazione a mezzo pec, della certificazione sulle quantità di flussi di CER 200108 e 200201 conferiti all'impianto e registrati su apposito formulario.

Bilancio di massa: flussi in ingresso e materiale in uscita

Si procede alla definizione del bilancio di massa in entrata ed in uscita dalla compostiera su base annua utilizzando il dato sul numero complessivo di abitanti pari a 3991 abitanti e stimando una produzione annua di frazione organica pari a 100 Kg*abitante.

Data la capacità massima della singola macchina (150 t/anno) riferita ad un ciclo di 90 gg, la riduzione a 30 gg del ciclo, affiancato alla maturazione per 60 gg mediante lombricoltura, comporterà un aumento della capacità della macchina a 400 ton/annue. Inoltre, nel bilancio di massa è prevista in entrata assieme alla quota prevalente di F.O.R.S.U. (scarti alimentari- CER 200108) una quota variabile di materiale organico proveniente dagli sfalci di potatura e/o segatura trucioli con funzione di strutturante (CER 200102). Si sottolinea che i sacchetti in carta in dotazione alle utenze devono essere direttamente conferiti nelle macchine assieme al loro contenuto (scarti alimentari).

Bilancio di massa al massimo carico (schema riassuntivo)

I flussi dei materiali in ingresso e in uscita dall'impianto sono i seguenti:

Flussi in ingresso

✓ Frazione organica dei rifiuti solidi urbani raccolta separatamente (CER: 200108 e CER 200102), considerando un bacino d'utenza di 3.991 abitanti.:

$$100 \text{ [Kg/ab.*a]} \times 3.991 \text{ [ab.]} = 399.100 \text{ kg/anno}$$

Di cui il 15 % è strutturante costituito dal CER 200201

TOTALE RIFIUTI IN INGRESSO: 400.000 kg/anno

– Perdite di processo su FORSU (umidità contenuta nella frazione organica: 65%): 260.000 kg/anno

– Metalli ferrosi (CER 19 12 04) e/o Plastica (CER 19 12 02) da selezione e cernita: 10.000 kg/anno

Flussi in uscita stimati



✓Compost da maturare in lombricoltura: 140.000 kg/anno

TOTALE PRODOTTI IN USCITA: 80.000 kg/anno (con una perdita di peso in lombricoltura stimata del 15%)

All'uscita dal composter elettromeccanico, il prodotto ottenuto sarà sottoposto alla fase di maturazione in lombricoltura e successivamente ad una operazione di **vagliatura meccanica** mediante apposito vaglio rotante.

Il vaglio è messo a disposizione da InnovAction per il periodo di gestione. Il compost ottenuto, previa analisi rispondenti ai parametri sull'ammendante compostato misto contenuti nel D.lgs 75/2010, sarà utilizzato come ammendante in agricoltura.

I lotti prodotti alla luce dell'intero ciclo di processo di 90 giorni, saranno 4 (una ogni 3 mesi). Ogni lotto verrà sottoposto ad analisi secondo i parametri del D.lgs 75/2010 e ss.mm.ii.

Di seguito viene spiegato il processo di compostaggio all'interno della compostiera:

Il compostaggio è un processo aerobico che si sviluppa essenzialmente in tre fasi:

1. degradazione biochimica ad opera di enzimi idrolitici;
2. trasformazione biologica;
3. maturazione.

Sinteticamente: i composti organici complessi vengono scissi enzimaticamente in elementi più semplici (amminoacidi, acidi grassi, zuccheri per la maggior parte) che vengono assorbiti dalle cellule dei microrganismi ed utilizzate per il proprio metabolismo; nella fase di maturazione avviene il completamento del compostaggio attraverso la umificazione delle matrici.

1. Nella prima fase (chiamata termofila), che deve essere molto rapida e intensa per evitare fenomeni di anaerobiosi, si libera energia sotto forma di calore (la temperatura infatti supera i 60°C e per un compostaggio ottimale dovrebbe superare i 65°C); per almeno 3 giorni consecutivi il materiale avrà una temperatura superiore a 55°.

In questa fase, che dura circa un mese e che è la fase limitante di tutto il processo, si ha un'elevata richiesta di ossigeno e la formazione temporanea di composti intermedi di degradazione (acido acetico, propionico e butirrico) che sono tossici per le piante e che vengono velocemente metabolizzati

2. Nella seconda fase (40-45°C) i processi metabolici diminuiscono di intensità; accanto all'attività batterica se ne evidenziano altre dovute a varie specie di funghi e di attinomiceti che degradano amido, cellulosa e lignina, importanti per la sintesi delle sostanze umiche. In questa fase diminuisce sensibilmente la richiesta di ossigeno e la sostanza organica è sufficientemente stabile quindi non esplica più un'azione tossica sui vegetali. Già in questa fase viene conferito al compost il tipico odore di terriccio fresco; gli attinomiceti hanno un ruolo importante in ciò, perché producono composti aromatici presenti tipicamente nel suolo.
3. Maturazione: Il compost, dopo 30 gg, viene automaticamente espulso dalla macchina di compostaggio, finendo nei carrelli/carriole o nella pala di un mezzo meccanico. La terza fase del processo è caratterizzata da un'intensa colonizzazione da parte di animali di piccole dimensioni (i lombrichi) che



contribuiscono allo sminuzzamento e al rimescolamento dei composti organici e minerali formati e **verrà svolta nella fase di maturazione all'interno della vasca di lombricoltura.**

Per quanto riguarda in particolare l'ossigeno va detto che esso è l'elemento ovviamente indispensabile in un processo che è assolutamente aerobico; l'ossigeno viene fornito alla massa da compostare in due diverse modalità: areazione forzata mediante pompe soffianti e/o rivoltamenti meccanici. Proprio nella prima fase del processo però, dove l'ossigenazione è più importante, è opportuno evitare continui rimescolamenti od insufflazioni d'aria che porterebbero i cumuli ad un repentino raffreddamento, quindi all'abbattimento della temperatura sopra menzionato. Il tenore di ossigeno nell'atmosfera delle masse deve essere compreso tra il 5 ed il 15%. Al di sotto del 5% prevalgono batteri facoltativi, quindi processi putrefattivi, con produzione (a seconda delle matrici di partenza) di acido solfidrico, ammoniacale, aldeidi, chetoni ed ammine che conferiscono ciascuna tipici cattivi odori.

La temperatura, oltre all'importanza che ha nel processo, è anche causa della riduzione dell'umidità nei materiali e soprattutto l'abbattimento di germi patogeni e di semi infestanti.

Per quanto concerne invece l'umidità, ben sapendo che l'acqua è un altro elemento importante affinché si esplicino le attività microbiologiche, va ricordato che anche il suo controllo nel processo diventa essenziale per evitare decorsi anomali del compostaggio. Il range ottimale di umidità nel compostaggio va dal 50 al 55%; al di sotto del 40% si blocca l'intero processo. Vanno quindi controllati non solo l'innalzamento termico del cumulo, ma anche la temperatura dell'ambiente circostante, per apportare, se necessario, ulteriori volumi di acqua.

Vi sono inoltre altri indici di controllo che possono essere presi in considerazione per tenere sotto controllo l'evoluzione del compostaggio, tra cui: rapporto carbonio/azoto, pH, presenza di sostanze umiche. Il rapporto C/N all'inizio del processo dovrebbe essere compreso tra 25 e 35. Valori superiori od inferiori causerebbero rispettivamente rallentamento del processo e perdita di azoto per volatilizzazione dell'ammoniaca. Per questo motivo è preferibile, nella scelta delle matrici da compostare, associare residui vegetali (ricchi in carbonio) a residui animali (ricchi in azoto).

I parametri chimico-fisici di processo devono essere integrati ad alcuni saggi biologici per esprimere un giudizio complessivo sulla qualità del materiale in esame. Alcuni tra i parametri biologici da verificare durante il processo sono:

- saggio di fitotossicità: è importante per avere un'idea di quanto alcune sostanze (acidi grassi a catena corta) possono bloccare la crescita microbica nella prima fase del processo; la loro presenza nel compost finale indica invece una insufficiente stabilizzazione ed una trasformazione non corretta o non completa;
- saggio respirometrico: garantisce il controllo dello stato di ossigenazione durante l'intero processo;
- determinazione degli agenti patogeni;
- saggio di mineralizzazione dell'azoto.

- Controlli Parametri Temperatura C° Umidità U%

In questa fase il Compostatore Meccanico tramite sensori di Temperatura ed Umidità installati nella prima camera inizia a misurare la Temperatura e l'umidità registrando i dati rilevati in continuo, grazie ad una connessione internet, saranno poi trasferiti su di una unità centrale in modo che sia possibile controllare

INNOVATION società cooperativa
via G. Messere 27 CAP/73100 Lecce P.iva 04683010757 N REA LE - 310746
info +39 34 08713446 innovaction.coop.@gmail.com



durante il ciclo di processo le temperature sviluppatasi ai fini di certificare l'igienizzazione della frazione organica che avviene con una temperatura di circa 55°C per almeno 3 gg. Il tutto viene riportato e registrato su grafici. E' possibile monitorare tramite pc o smartphone con connessione internet;

- Intervento Processo Insufflazione - Aspirazione Riscaldamento

Questa fase, ci consente tramite gli strumenti di controllo di intervenire sul processo mediante sistemi integrati con il compostatore e con un feedback continuo con l'unità centrale di gestione (PLC), il quale interviene tempestivamente per riportare i parametri nei limiti e range impostati come si evince nei grafici sopraindicati. Per cui il processo diventa non solo meccanico ma anche automatizzato grazie a questa comunicazione tra organi meccanici; elettronici e PLC. Per intervenire sulla temperatura, sull'umidità e

sull'ossigenazione forzata, il Compostatore è dotato di sistemi integrati che consentono, in caso di raffreddamento del materiale, di riscaldare e riportare i parametri nella norma e nei range impostati. Allo stesso modo qualora la temperatura del materiale all'interno dovesse salire troppo, il compostatore interviene insufflando aria e movimentando gli assi in modo tale da ossigenare il materiale all'interno del processo di compostaggio. Infatti, l'ossigeno è l'elemento indispensabile in questo processo che è assolutamente aerobico e viene fornito alla massa da compostare tramite areazione forzata. Proprio nella prima fase del processo, dove l'ossigenazione è più importante, è opportuno evitare continue insufflazioni d'aria che porterebbero il materiale ad un repentino raffreddamento, quindi all'abbattimento della temperatura sopra menzionato. Il tenore di ossigeno nell'atmosfera delle masse deve essere compreso tra il 5 ed il 15%. Al di sotto del 5% prevalgono batteri facoltativi, quindi processi putrefattivi, con produzione (a seconda delle matrici di partenza) di acido solfidrico, ammoniacale, aldeidi, chetoni ed ammine che conferiscono ciascuna tipici cattivi odori. In questa camera il materiale comincia il processo di decomposizione ed il liquido presente verrà assorbito dallo strutturante. Per cui in questa fase del ciclo il materiale organico opportunamente riscaldato, inizia la fase di decomposizione. Il calore necessario al processo viene prodotto dal processo stesso e gestito tramite un sensore che rileva una variazione di temperatura rispetto a quella programmata. Le temperature raggiunte causano la riduzione dell'umidità nei materiali e soprattutto l'abbattimento di germi patogeni e di semi infestanti. Gli eventuali odori generati durante questa fase verranno depurati mediante la presenza di filtri antiodori presenti sulla compostiera.

- Passaggio Camera Passaggio da una camera all'altra

In questa fase il materiale passa da una camera all'altra, dove le temperature di esercizio variano rispetto alla prima camera.

- Intervento Processo Insufflazione - Aspirazione Riscaldamento

Fase di maturazione: in questa fase il materiale termina la fase di decomposizione così da ottenere un fertilizzante di qualità; il controllo ed il feedback avviene come la prima camera ma tenendo presente i parametri di esercizio differenti.

Una eventuale iperproduzione di percolato a causa di materiale eccessivamente umido verrà gestita stoccando il percolato e utilizzandolo come inoculo nella prima camera del compostatore, aumentando la velocità del processo e riducendo i costi di smaltimento del percolato e il ricorso all'acquisto di eventuali enzimi da additivare, o come irrigazione nella vasca di lombricoltura.



Il materiale in uscita dalla compostiera, dunque, (dopo 30 gg di permanenza) viene trasportato o manualmente con carrelli/carriole o con mezzo meccanico tipo bobcat/nastro trasportatore nella lombricoltura. Pertanto, l'organico subirà le prime 2 fasi di processo nella compostiera elettromeccanica per 30 giorni e l'ultima fase, quella della maturazione, nella vasca dei lombrichi, per i restanti 60 giorni.

A seguito del trattamento del rifiuto nell'elettrocompostiera per 30 gg, l'ultima fase di maturazione del compost, come sopra riportato, avverrà nell'adiacente vasca adibita a lombricoltura.

Si tratta di una vasca che coprirà una superficie di circa 62 mq, posizionata nell'area dell'impianto, la quale verrà coperta da apposita struttura con funzioni sia ombreggianti sia di riparo dalle precipitazioni meteoriche. La struttura sarà coperta da telo amovibile per consentire le operazioni di movimentazione del compost in ingresso e in uscita dalla vasca.

LOMBRICOLTURA

Al fine di condurre al meglio il processo, anche secondo le linee depositate dalla scrivente nel brevetto di modello di utilità "SISTEMA INTEGRATO DI COMPOSTAGGIO CON TRATTAMENTO MECCANICO E LOMBRICOLTURA" depositato presso il Ministero dello Sviluppo Economico Domanda numero: 202019000004002- Data di presentazione: 08/11/2019, la vasca di lombricoltura sarà divisa in *due sezioni* che si alterneranno nella lavorazione del semilavorato in uscita dalla compostiera. Sulla base delle due sezioni della vasca si realizzerà una *lettiera drenante* realizzata con la stessa frazione verde essiccata e tritata. Per la triturazione verrà utilizzato un **biotrituratore** messo a disposizione dalla scrivente per una ottimale gestione del processo.

Sulla lettiera drenante verranno posizionati i lombrichi. Il lombrico impiegato sarà il lombrico rosso della California, un anellide ermafrodita che si feconda ogni 10 giorni e produce una capsula che si dischiude dopo 20 giorni, dando vita da 2 a 20 piccoli, che diventeranno sessualmente adulti dopo 3 mesi. Il Lombrico Rosso della California vive fino a 16 anni e si raddoppia ogni 3 mesi, raggiungendo una lunghezza da 3 a 8 cm. Si alimenta di tutti i rifiuti di natura organica.

Si procederà, in seguito, a versare sui lombrichi strati di semilavorato in uscita dalla macchina fino ad altezza massima ammissibile dalle dimensioni della vasca.

I lombrichi, risalendo e trattando il semilavorato, arriveranno in superficie. Ciò permetterà di recuperare gli stessi e trasportarli nella seconda sezione della vasca permettendo il riavvio del processo e il prelievo del così ottenuto ammendante maturo.

I lombrichi vengono alimentati con scarti vegetali (erba di sfalcio), e scarti di natura organica provenienti da raccolta differenziata (FORSU), in questo caso dal prodotto delle prime due fasi di compostaggio all'interno del composter elettromeccanico. La quantità somministrata dipende da molteplici fattori. È scopo del conduttore stabilire le migliori condizioni per accelerare al massimo il processo.

In via preventiva e del tutto teorica è possibile affermare che serviranno circa 5 Kg di scarti per mq al giorno. I lombrichi si autoregolano in base all'alimentazione disponibile, infatti in mancanza di quest'ultima i primi a morire sono i piccoli, ed automaticamente abbiamo un calo della popolazione.

La divisione della vasca nella modalità descritta ha sia la funzione di aumentare la superficie utile, ma anche di alternare l'area in cui i lombrichi vengono allevati e quella in cui il rifiuto privo di lombrichi finisce la maturazione.



Al fine di garantire condizioni idonee alla proliferazione dei lombrichi, ed in particolare per mantenere la giusta umidità del semilavorato, si procederà al riutilizzo del percolato, dopo apposite analisi di caratterizzazione del fluido, per l'irrigazione delle vasche.

Il compost prodotto verrà commercializzato dalla scrivente dopo vagliatura, a prezzi vantaggiosi per i cittadini di Castrignano dei Greci, attraverso l'utilizzo del *portale compost community* (esplicito nel capitolo "Miglioramento del Servizio").

Inoltre, una parte del compost prodotto, pari al 5%, una volta all'anno, verrà distribuito gratuitamente alla cittadinanza quale fidelizzazione al processo e azione di coinvolgimento per il conferimento di rifiuto "pulito".

La scrivente condurrà l'impianto secondo la migliore tecnica processistica: la stessa è depositaria del modello di utilità per il lombricompostaggio.

La conduzione, oltre al processo in senso stretto, comprenderà la manutenzione ordinaria delle opere, attrezzature e apparecchiature, come meglio specificato e puntualmente calendarizzato nelle tabelle alla fine del capitolo 2.

L'avvenuta manutenzione sarà, volta per volta, registrata in apposita documentazione, reperibile in forma cartacea presso l'impianto e, in forma digitale, presso gli uffici dell'aggiudicatario.

In particolare, opere, macchinari, mezzi e attrezzature saranno sottoposte a manutenzione ordinaria periodica e straordinaria in caso di necessità.

Altresì, verranno svolte revisioni periodiche e calendarizzate di impianti fissi, mezzi meccanici e attrezzature come di seguito riportato:

Ad ogni utilizzo, quale manutenzione ordinaria, vi sarà la pulizia dell'area di scarico, della pesa, degli attrezzi utilizzati e della coclea.

Settimanalmente, si provvederà alla pulizia e manutenzione della pavimentazione industriale, delle superfici di lavoro, e degli organi da taglio delle attrezzature. Mensilmente si provvederà alla pulizia dei bidoni e alla decespugliazione.

Dopo ogni svuotamento della compostiera elettromeccanica (ogni 3 mesi) si procederà alla sua pulizia e all'ingrassaggio degli organi in movimento.

Semestralmente avverrà la pulizia delle caditoie, l'ingrassaggio organi in movimento cancello di ingresso, la verifica della tenuta dei teli di copertura e degli impianti irrigazione della lombricoltura e la taratura della pesa.

In manutenzione straordinaria e, dunque, all'occorrenza, si procederà alla sostituzione di pezzi e parti degli impianti fissi e mobili in caso di danneggiamento, guasto o usura, qualora non fosse possibile procedere ad una loro riparazione e ogni altra lavorazione che si renda necessaria per il funzionamento a regola d'arte dell'impianto, insieme all'approvvigionamento di materiali utili alla perfetta conduzione dell'impianto.

La scrivente si occuperà degli scarti di processo e delle acque dell'area dell'impianto e della gestione della fascia verde perimetrale con la piantumazione di specie autoctone e della segnaletica interna all'impianto per una regolazione del flusso di mezzi di lavoro.

Con riguardi agli scarti di processo, il percolato sarà reimmesso per l'irrigazione della vasca per lombricoltura, in seguito ad idonee analisi. Le frazioni estranee verranno smaltite dalla scrivente entro 72 ore.



Il compost prodotto verrà sottoposto ad analisi secondo i parametri del decreto 75/2010 sui fertilizzanti. Esso si configura quale ammendante compostato misto e saranno svolte le seguenti analisi:

- 4 analisi annue secondo i parametri del Decreto Legislativo 29 aprile 2010, n.75 e ss.mm.ii ovvero analisi merceologica, determinazioni chimico-fisiche, parametri microbiologici e metalli pesanti;.
- 1 analisi annua del percolato.

Le analisi saranno 4 ogni anno, ovvero 1 per ogni lotto in uscita dall'intero ciclo di 90 giorni

Come detto sopra, il compost verrà commercializzato dalla scrivente, privilegiando di scontistica i cittadini di Castrignano dei Greci. La procedura di scontistica attraverso il portale "Compost Community", dettagliata nelle proposte migliorative e nella campagna di sensibilizzazione (Capp 1 e 4 della presente relazione).

Una parte del compost prodotto sarà comunque donato alla cittadinanza in un appuntamento annuale e il 5% al Comune di Castrignano dei Greci qualora ne faccia richiesta.

Entro il 31 dicembre di ogni anno, la scrivente si impegna a redigere un rapporto di gestione sulla conduzione e le attività svolte in impianto. Il rapporto sarà trasmesso via pec.

2.1 Piano delle *attività di manutenzione ordinaria e programmata* delle opere, macchine e attrezzature

MANUTENZIONE ORDINARIA	
AD OGNI UTILIZZO	Pulizia area di scarico Pulizia pesa Pulizia attrezzi Pulizia coclea
SETTIMANALE	Pulizia pavimentazione e pareti Pulizia prefabbricato e sanitari Pulizia degli organi da taglio delle attrezzature
MENSILE	Decespugliazione (in estate) Pulizia dei bidoni
TRIMESTRALE	Pulizia della compostiera dopo svuotamento Ingrassaggio degli organi in movimento delle attrezzature
SEMESTRALE	Pulizia caditoie Ingrassaggio organi in movimento cancello di ingresso Decespugliazione (in inverno) Verifica della tenuta dei teli di copertura Verifica impianti irrigazione della lombricoltura Revisione estintori
ANNUALE	Derattizzazione

	Disinfestazione Taratura pesa
ALL'OCCORRENZA	Pulizia del verde in caso di abbandono rifiuti Pulizia vasca lombrichi in presenza di frazioni estranee Sostituzione di caditoie danneggiate Interventi su rotture e ossidazioni in genere

OPERAZIONE	TEMPI DI ESECUZIONE	
	IN REGIME DI MANUTENZIONE ORDINARIA	IN REGIME DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA
Recinzione Impianto	<ul style="list-style-type: none"> Interventi su eventuali effetti dell'ossidazione 	Interventi su eventuali rotture della palettatura o della recinzione
Cancello di ingresso	<ul style="list-style-type: none"> Ingrassaggio semestrale degli organi in movimento Interventi su eventuali effetti dell'ossidazione 	Sostituzione di eventuali parti danneggiate o degradate
Verde di pertinenza della struttura	<ul style="list-style-type: none"> Pratiche agronomiche per la cura del verde con sistematica irrigazione, pulizia e concimazione con il compost prodotto Messa a dimora annuale di nuove specie 	Interventi per eradicare e sostituire piante malate o danneggiate
Verde intorno al perimetro dell'impianto	<ul style="list-style-type: none"> Decespugliazione con creazione di una fascia di protezione dai rischi incendi (mensile durante l'anno, bisettimanale nel periodo estivo) Pulizia semestrale 	Pulizia in caso di abbandono di rifiuti
Percorsi destinati ai veicoli	Pulizia settimanale	Interventi di riparazione per eventuali usure o crepe
Caditoie	Pulizia delle caditoie semestrale	Sostituzione di caditoie danneggiate

Struttura prefabbricato uffici	<ul style="list-style-type: none"> • Interventi su eventuali effetti dell'ossidazione di parti metalliche e plastiche • Pulizia settimanale dell'ufficio, dello spogliatoio e del bagno 	Riparazione di eventuali infiltrazioni o danneggiamenti
Sistema di pesa	<ul style="list-style-type: none"> • Pulizia per ogni utilizzo • Taratura annuale 	Sostituzione in caso di danneggiamento
Impianti idrici e sanitari	Verifica del funzionamento e della tenuta semestrale Verifica impianti irrigazione della lombricoltura	Intervento in caso di rottura e perdite dell'impianto
Impianto elettrico	<ul style="list-style-type: none"> • Sostituzione di fusibili, lampade, lampade spia e manutenzione ai componenti • Verifica semestrale del funzionamento 	Interventi di sostituzione di componenti danneggiate
Impianto di video sorveglianza	<ul style="list-style-type: none"> • Verifica semestrale del funzionamento dell'impianto • Pulizia semestrale delle ottiche delle apparecchiature di videosorveglianza 	Interventi di sostituzione di componenti danneggiate
Compostiera in dotazione dell'impianto	Vedi allegato MANUTENZIONE APPARECCHIATURE	
Vasche di lombricoltura	<ul style="list-style-type: none"> • Verifica della tenuta dell'impermeabilizzazione • Verifica della tenuta dei teli di copertura • Pulizia delle aree prospicienti per ogni tipologia di intervento 	Pulizia semestrale delle vasche
Copertura in metallo dell'impianto	<ul style="list-style-type: none"> • Interventi su aree aggredite dagli agenti atmosferici 	Interventi di sostituzione di componenti in caso di rottura, ad esempio in caso di fenomeni atmosferici di particolare intensità
Pavimentazione industriale	<ul style="list-style-type: none"> • Pulizia delle aree operative per ogni intervento 	Interventi di riparazione per eventuali rotture o crepe

	<ul style="list-style-type: none"> • Pulizia settimanale dell'intera area 	
Trituratore del verde	<ul style="list-style-type: none"> • Pulizia degli attrezzi da taglio per ogni intervento • Ingrassaggio semestrale degli organi in movimento 	Interventi di sostituzione di componenti rotte
Impianto raccolta acque piovane	<ul style="list-style-type: none"> • Pulizia semestrale di grondaie e pluviali • Interventi di prevenzione e contenimento di fenomeni di ossidazione 	Sostituzione di parti rotte o degradate
Disinfestazioni e derattizzazioni	<ul style="list-style-type: none"> • Interventi stagionali di disinfestazione (annuali) 	Interventi straordinari in caso di fenomeni rilevanti
Muratura	<ul style="list-style-type: none"> • Pulizia semestrale • Intervento su crepe di assestamento 	Interventi su infiltrazioni di umido o fenomeni che richiedano interventi non rientranti in quelli ordinari
Vasca di carico	<ul style="list-style-type: none"> • Pulizia per ogni intervento • Ingrassaggio semestrale degli organi in movimento • Intervento su eventuali zone aggredite da fenomeni di ossidazione 	Sostituzione di eventuali parti danneggiate
Coclea di carico	<ul style="list-style-type: none"> • Pulizia per ogni intervento • Ingrassaggio semestrale degli organi in movimento • Intervento su eventuali zone aggredite da fenomeni di ossidazione 	Sostituzione di eventuali parti danneggiate
Impianto acque prima pioggia	<ul style="list-style-type: none"> • Pulizia annuale dell'impianto da eventuali depositi 	Intervento in caso di danneggiamento
Estintori	<ul style="list-style-type: none"> • Revisione semestrale 	

2.2 Piano delle fasi di manutenzione programmata delle apparecchiature

OPERAZIONE	
Pulizia Macchina	In regime di Manutenzione ordinaria
Pulizia delle parti esposte al carico e scarico degli scarti organici	Ogni volta che avvengono le operazioni di carico e scarico
Pulizia delle camere interne	Ad ogni svuotamento completo

OPERAZIONE	
Manutenzione Macchina	In regime di Manutenzione ordinaria
Ingrassaggio cuscinetti	<ul style="list-style-type: none">• Al Bisogno o al massimo ogni tre mesi (Grasso di tipo Alimentare)
Sostituzione del bio Filtro	<ul style="list-style-type: none">• Ogni 6 mesi
Sostituzione della Batteria Monitor	Al bisogno o al massimo ogni cinque anni
Serraggio Bulloneria	<ul style="list-style-type: none">• Dopo il primo mese di funzionamento “vedi tabella”• Ogni 2 anni

Il serraggio della bulloneria deve essere eseguito rispettando le coppie riportate nella tabella successiva. Effettuare il primo controllo (a cura dell'operatore) dopo due settimane di lavoro della macchina.

MISURA VITE	CLASSI DI BULLONERIA						
	APERTURA CHIAVE mm	8.8 (8G)		10.9 (10K)		12.9 (12K)	
		PV N	MA Nm	PV N	MA Nm	PV N	MA Nm
M8	13 14	16230	25.50	22752	35.30	27361	42.17
M 10	15 16 17	25792	50.01	36285	70.61	43542	85.32
M 12	18 19 20	37658	87.28	52956	122.58	63547	147.10
M 14	21 22 23	51681	138.27	72668	194.17	87280	235.36
M 16	24 25 26	71197	210.84	100028	299.10	120132	357.94
M 18	27 28	86495	289.30	121603	411.88	146120	490.34
M 20	30	111306	411.88	156417	578.50	187798	696.28
M 22	32 34	139255	558.98	195644	784.54	234380	941.44
M 24	36	160340	710.99	225554	1000.28	270665	1196.42
M 27	41	210844	1049.32	296163	1480.81	355984	1775.01
M 30	46	255955	1421.97	359906	2010.38	432476	2402.64

AVVERTENZA!
In caso di necessità di sostituzione della bulloneria è possibile reperire il materiale sul mercato, attenendosi alle stesse dimensioni e qualità di quella che viene sostituita.

PERSONALE IMPIEGATO

Il **personale addetto**, prima di svolgere le operazioni atte alla corretta conduzione e manutenzione dell'impianto e del processo, indosserà gli adeguati dispositivi di protezione individuale indicati del Documento di Valutazione dei Rischi. Per tutte le operazioni sarà impiegato materiale di pulizia idoneo, non utilizzando diluenti, solventi, benzine, idrocarburi o qualunque altro prodotto che possa rivelarsi dannoso per la salute e l'ambiente e la qualità del compost prodotto.

Il concessionario nominerà un direttore tecnico e un responsabile di gestione al quale potranno essere affidati i compiti di capo impianto. L'operatore responsabile di gestione sarà impiegato per 9 ore settimanali in quanto si punterà alla meccanizzazione del processo e alla sostenibilità economica dello stesso. Le stesse ore saranno impiegate per l'impianto dal direttore tecnico.

L'inquadramento sarà svolto secondo il contratto nazionale e le normative vigenti.

3.Ricaduta Sociale dell'intervento

Con la pratica del lombricompostaggio di prossimità il processo di lavorazione della frazione umida avverrà in loco mediante il suddetto impianto utilizzato per il naturale processo di compostaggio a cui verranno sottoposti i rifiuti organici del Comune di Castrignano dei Greci, e senza impatti odorigeni legati alle emissioni in atmosfera, in quanto il rifiuto organico verrà trattato interamente all'interno della macchina in depressione



per i 30 gg occorrenti ad esaurire il ciclo di bioossidazione della frazione organica e solo successivamente verrà affinato attraverso la lombricoltura per ulteriori 60 gg. Un impianto siffatto ha un impatto notevolmente inferiore rispetto a quello prodotto da altre compostiere presenti sul mercato con bioossidazione accelerata in 14 gg all'interno della macchina e completamento del processo di maturazione all'esterno.

La popolazione sarà direttamente coinvolta attraverso attività formative, rendendola pertanto protagonista nel processo di conferimento della frazione organica, al fine di ottenere dei vantaggi economici legati all'eliminazione della raccolta e del successivo trasporto in discarica o ad impianti di compostaggio fuori provincia.

In particolare, il progetto sarà articolato seguendo i seguenti punti chiave:

- Introduzione di modalità innovative di gestione: utilizzo di sacchetti in carta riciclata (tipo SUMUS) da distribuire alle utenze e da utilizzare per il conferimento del materiale organico presso l'elettrocompostiera e utilizzo del portale Compost Community;
- Concordare forme di incentivazione alla raccolta ed al conferimento della frazione organica umida presso le utenze domestiche e non domestiche, mediante la restituzione gratuita di parte del compost prodotto o la vendita a prezzo scontato ed eventuali benefici dovuti alla competitività del sistema rispetto al conferimento presso impianti localizzati in altre province;
- Informare la popolazione sul corretto utilizzo del compost, sensibilizzare e responsabilizzare ad una piena partecipazione alla pratica del compostaggio di prossimità.

Le ricadute sociali saranno immediatamente assimilate dalla cittadinanza grazie all'utilizzo del portale Compost Community, il quale sarà una piattaforma di interazione in primis tra la cittadinanza e lo stesso impianto e, in secondo luogo tra l'Amministrazione, i cittadini e l'impianto.

Grazie all'utilizzo del portale i cittadini e la stessa pubblica amministrazione potranno:

1. monitorare la qualità e quantità dei rifiuti organici conferiti (materiale in ingresso);
 2. controllare e monitorare i dati provenienti dal sito di compostaggio al fine di ottimizzare l'utilizzo della compostiera;
 3. allertare le utenze non domestiche che producono rifiuti organici quando è richiesto dal processo: "materiale verde";
 4. gestire la vendita on line del compost;
 5. elaborare report statistici e indicatori chiave di processo che, sulla base dei dati raccolti durante la fase di sperimentazione, rilevino:
- l'effettiva riduzione del costo di smaltimento rifiuti ottenibile attraverso la massimizzazione della frazione differenziata di rifiuto organico;
 - l'effettiva riduzione dei costi di gestione del servizio ottenibile attraverso l'ottimizzazione delle procedure operative;

l'importanza nell'applicare l'approccio del "compostaggio di prossimità" è molto rilevante se si considera che oggi la popolazione è ancora poco sensibile alla differenziazione dei rifiuti poiché non è ancora stato sviluppato in maniera capillare un modello gestionale di compostaggio di prossimità ed è ancora assente una filiera del compost a "km0".



Pertanto nell'ottica di agevolare lo sviluppo dell'economia circolare che abbracci in primis i cittadini, la gestione di prossimità del ciclo dei rifiuti concorre a considerarli sempre più come risorsa più che come mero problema da risolvere nel modo più "indolore" possibile, e che consenta la riduzione dei costi di smaltimento.

Nell'ottica di un continuo miglioramento dei servizi al cittadino, questo modello di gestione sostenibile del compostaggio di comunità viene inteso come un insieme di azioni coordinate che garantiscano l'erogazione e la continuità del servizio sul territorio. Ciò richiede la gestione di tutto il processo in un unico flusso applicativo che integri le informazioni provenienti dai cittadini permettendo di valutare l'efficacia dei servizi erogati.

4. Campagna di sensibilizzazione del territorio

Gli obiettivi di sensibilizzazione che si vogliono conseguire con il presente progetto sono:

- dimostrare all'utenza che il rifiuto è una risorsa e come tale va trattata;
- educare i cittadini al recupero di materia. Infatti, secondo quanto disposto dalle direttive comunitarie prima, dal D.Lgs. 152/06 e dal D.C.D. 187/'05, è proprio sul recupero di materia che occorre puntare per un efficace risparmio di materia prima;
- instaurare un rapporto collaborativo con l'utenza. Il sistema di raccolta domiciliare porta a porta necessita di un sistema di supporto atto a garantire, indipendentemente dai turni di raccolta integrata, una continuità di rapporto utenza/gestore, finalizzato a garantire i picchi di conferimento dell'utenza stessa. Solo grazie ad adeguate strutture, il sistema di raccolta differenziata integrata spinta (porta a porta) può essere facilmente accettato dai cittadini con importanti risultati.

Il processo del compostaggio di prossimità ha il suo inizio all'interno delle abitazioni dei cittadini, in quanto la sostenibilità del servizio si ottiene raggiungendo un buon grado di pulizia del materiale in ingresso nell'impianto e, come prescritto, con un grado di frazioni estranee non superiore al 5%. Al fine di raggiungere questo obiettivo riteniamo strategico operare all'interno della comunità di Castrignano dei Greci al fine di sensibilizzare con un servizio capillare la cittadinanza. Le attività previste rientrano all'interno di un programma denominato "Compost Community", la cui ratio è quella di creare una comunità di persone che differenziando correttamente l'organico hanno la possibilità di avere come ritorno del compost di qualità, da poter utilizzare nei propri orti e giardini. L'importanza dell'azione sta nel rimarcare la responsabilità di ciascun abitante sulla buona riuscita del compost per tutti i cittadini:

- n°2 incontri di presentazione del servizio alla cittadinanza in luoghi con affluenza, in primis la scuola, come veicolo principale, o comunque ritenuti più idonei dall'Amministrazione Comunale, pubblicizzato attraverso i nostri canali e con metodi tradizionali (affissione di locandine 70*100 presso i punti di affluenza (scuola, posta, piazza principale) e speakeraggio per le vie cittadine, avvalendosi della collaborazione delle associazioni del territorio.
- Distribuzione, durante gli incontri di materiale informativo (1550 brochure pieghevoli formato a4), recanti le informazioni per un corretto conferimento e di contatto.
- Portale Compost Community, una piattaforma di interazione tra i cittadini di Castrignano dei Greci e l'impianto che consente loro di monitorare la quantità e qualità di compost prodotto, ordinare il compost e ricevere una scontistica direttamente proporzionale alla purezza dell'organico conferito. Tale piattaforma, di proprietà del proponente, consente al cittadino di migliorare la qualità



dell'organico conferito, partecipare al forum con gli altri cittadini e avere un filo di comunicazione diretto con l'ente gestore dell'impianto per la risoluzione di eventuali dubbi.

- n° 1 giornata all'anno di distribuzione del compost maturo presso l'impianto o presso sede ritenuta idonea dall'Amministrazione. La proposta mira alla restituzione di parte del compost prodotto (non meno del 5%) alla cittadinanza in modo da alimentare il circolo virtuoso della "compost community", al fine di fidelizzare i cittadini al conferimento di una frazione organica pulita e alla vendita della restante parte al fine di implementare la sostenibilità dell'intervento. La vendita sarà effettuata direttamente sul luogo dell'impianto, tramite spedizione con appositi mezzi di commercio on-line e creando accordi con associazioni di categoria al fine di accorciare la filiera di vendita.

Il processo avrà inizio in seguito all'eventuale aggiudicazione del servizio e coprirà il periodo in cui verrà espletato l'iter autorizzativo della compostiera di comunità, al fine di preparare la popolazione alla partenza del servizio.