



COMUNE DI CASTRIGNANO DEI GRECI
PROVINCIA DI LECCE

*PROGETTO ESECUTIVO PER LA REALIZZAZIONE DI
UN CENTRO COMUNALE PER IL COMPOSTAGGIO
COLLETTIVO SITO NEL COMUNE DI CASTRIGNANO
DEI GRECI*

ALL. G.01 - RELAZIONE TECNICA GENERALE

Data: AGOSTO 2015

Il Sindaco

Dott. Antonio Zacheo

Il RUP

Ing. Armando Del Grosso

Il Progettista

Ing. Riccardo Bandello

ALL. G.01: RELAZIONE TECNICA GENERALE

Premessa

Il presente lavoro tende ad implementare, sul territorio di riferimento, il potenziamento delle strutture a sostegno della raccolta differenziata, mediante **la realizzazione di un centro di compostaggio collettivo, che provvederà al trattamento del materiale organico raccolto presso le utenze domestiche e particolari categorie di utenze non domestiche (ortofrutta e attività di ristorazione selezionate) presenti nel territorio del Comune di Castrignano dei Greci.**

In particolare, il centro di compostaggio collettivo che si intende realizzare sarà adibito al trattamento annuo di una quantità di materiale organico pari a circa **150 tonnellate**; tale materiale sarà raccolto, con un automezzo dedicato, presso **le utenze domestiche e particolari categorie di utenze non domestiche presenti nel territorio comunale, oltre che conferito direttamente da parte dell'utenza presso il centro di compostaggio.**

La realizzazione dell'impianto sarà effettuata attingendo ai fondi che la Regione Puglia ha appositamente stanziato in favore dei Comuni, mediante Deliberazione della Giunta Regionale 23 giugno 2014, n. 1304, *"Programma Operativo FESR 2007-2013 - PPA dell'Asse II - Linea di intervento 2.5. Azione 2.5.1: "Potenziamento e ammodernamento delle strutture dedicate alla raccolta differenziata". Autocompostaggio collettivo"*.

Mediante la realizzazione di tale struttura, il Comune di Castrignano dei Greci intende perseguire una serie di ambiziosi obiettivi, che spaziano dall'ambito economico a quello ambientale a quello sociale:

- **Riduzione degli oneri di trattamento/smaltimento del materiale organico sostenuti dall'Amministrazione Comunale.**

Si evidenzia come allo stato attuale l'organizzazione del servizio di raccolta rifiuti implementato nel territorio del Comune di Castrignano dei Greci contempli l'esecuzione del servizio di raccolta porta a porta della frazione organica, presso tutte le utenze domestiche e non domestiche presenti entro il confine comunale.

Il materiale organico raccolto viene conferito presso il centro di biostabilizzazione di Poggiardo (LE), (anziché presso un impianto di compostaggio), con conseguenti oneri di smaltimento a carico dell'Amministrazione Comunale, in quanto non sono presenti impianti disponibili a ricevere il materiale organico, ad una distanza tale da rendere sostenibili i costi di conferimento e trasporto dello stesso.

Da quanto sopra si evince che il progetto del centro di compostaggio collettivo consentirà di sottrarre alla fase di trattamento/smaltimento un quantitativo di materiale organico pari a

circa 150 tonn/anno, con conseguenti ed evidenti benefici economici per l'Amministrazione Comunale, in termini di riduzione degli oneri di trattamento/smaltimento;

Comune di Castrignano dei Greci	
Benefici economici per l'Amministrazione Comunale conseguenti la realizzazione del Centro di compostaggio collettivo (IVA ed Ecotassa comprese)	
descrizione	quantità
Quantitativo di materiale organico trattabile presso il Centro di compostaggio collettivo (tonn/anno)	150
Oneri di smaltimento/trattamento materiale organico (euro/tonn)	130,00
Riduzione degli oneri di trattamento/smaltimento del materiale organico - risparmio per l'Amministrazione Comunale (euro/anno)	19.500,00

- ❖ Possibilità di recupero della frazione organica conferita presso il centro di compostaggio collettivo, con ottenimento di ammendante organico (compost) che sarà utilizzato per le aree verdi di pertinenza del Comune, oppure distribuito gratuitamente ai cittadini che ne facciano richiesta e che abbiano un giardino o degli spazi verdi annessi alla propria abitazione;
- ❖ Riduzione delle emissioni climalteranti in atmosfera in virtù del mancato trasporto del materiale organico raccolto presso gli impianti di trattamento/smaltimento;
- ❖ Responsabilizzazione e sensibilizzazione della collettività verso scelte maggiormente sostenibili sotto il profilo ambientale.

A quanto sopra esposto, si aggiunge il fatto che è intendimento dell'Amministrazione Comunale condurre un'accurata campagna di informazione, volta a sensibilizzare le utenze sull'importanza della pratica del compostaggio domestico, enfatizzando il fatto che essa consente di recuperare una parte del materiale organico, che altrimenti sarebbe destinata allo smaltimento presso l'impianto di biostabilizzazione.

Tale campagna di incentivazione del compostaggio domestico è rivolta in particolar modo alle utenze che risiedono al di fuori del centro abitato, nelle case sparse, nelle contrade e nelle zone rurali, e alle utenze che possiedono giardini o ampi spazi verdi di pertinenza delle proprie abitazioni.

Si stima che grazie al compostaggio collettivo ed all'incentivazione del compostaggio domestico, si sottrarranno alla fase di smaltimento/trattamento complessivamente circa 240 tonn/anno. La seguente tabella riporta il relativo risparmio per l'amministrazione comunale in termini di oneri di smaltimento.

Comune di Castrignano dei Greci	
Benefici economici per l'Amministrazione Comunale conseguenti la realizzazione del Centro di compostaggio collettivo (IVA ed Ecotassa comprese)	
descrizione	quantità
Quantitativo di materiale organico trattabile presso il Centro di compostaggio collettivo (tonn/anno)	150
Stima quantitativo di materiale organico sottratto allo smaltimento grazie alla pratica del compostaggio domestico (tonn/anno)	90
Oneri di smaltimento/trattamento materiale organico (euro/tonn)	130
Riduzione degli oneri di trattamento/smaltimento del materiale organico - risparmio per l'Amministrazione Comunale (euro/anno)	31.200,00

Si fa presente che il Comune di Castrignano si sta dotando di un Ecocentro, struttura ritenuta complementare ai servizi di igiene urbana diffusi nel territorio, e quindi essenziale valvola di sfogo per le utenze del territorio.

Il Comune di Castrignano si troverà dunque ad essere dotato di due strutture a sostegno del sistema di raccolta differenziata integrata implementato sul territorio, la cui interazione sinergica consentirà di perseguire significativi sistemi di abbattimento della produzione di rifiuti da avviare al trattamento/smaltimento finale.

Il Centro di Compostaggio collettivo sorgerà in prossimità del centro abitato, in **zona industriale**, e sarà raggiungibile attraverso vie comunali.

La viabilità di collegamento tra Centro di Compostaggio collettivo e l'area urbana servita è adeguata a sostenere la circolazione delle autovetture e degli automezzi pubblici e privati che vi conferiscono direttamente i rifiuti, nonché dei mezzi pesanti che provvedono al carico del materiale ed al successivo trasporto verso gli impianti di recupero e smaltimento.

Infine, saranno predisposti opportuni spazi pubblici per il parcheggio degli utenti.

Riferimenti Normativi

I riferimenti normativi relativi alla gestione dei rifiuti a livello nazionale e a livello regionale possono essere sinteticamente riassunti come segue:

- *Delibera Comitato interministeriale del 27 luglio 1984;*
- *LL.RR. n°30/86 - 17/93 - 13/96 - 26/2001;*
- *L. 241/90 – L. 142/90 – L.265/99 – L.724/94;*
- *C.C.N.L. –2.Agosto.95 - L. 407/90 - L. 223/9;*
- *Piano Emergenza Ambientale O.P.C.M. n°2985/99;*
- *ACCORDO QUADRO ANCI-CONAI, D.M. 4.agosto.1999 e s.m.i;*
- *D.M.Ambiente 27.gennaio.2000;*
- *Ordinanza del Ministero dell’Interno n.3045 del 03.03.2000;*
- *Ordinanza Ministero degli Interni 4.agosto.2000, n.3077;*
- *Ordinanza del Prefetto di Bari (Commissario delegato) 2.maggio.2000;*
- *Ordinanza del Ministero dell’Interno n.3077 del 04.08.2000;*
- *Decreto Commissario Delegato 6 marzo 2001, n.41 “Piano di gestione dei rifiuti e delle bonifiche delle aree inquinate”;*
- *D.L. 452 del 28/12/2001;*
- *L. 178 del 8 agosto 2002*
- *L.179 del 31 luglio 2002;*
- *Decreto Commissario Delegato 30 settembre 2002, n.296 “Piano di gestione dei rifiuti e delle bonifiche in Puglia – Completamento, integrazione e modificazione del piano già adottato con decreto commissariale 6 marzo 2001 n. 41”;*
- *Decreti Commissario Delegato 30.09.2002, da n.297 a n.310 e n.315 “Istituzione delle Autorità per la gestione dei rifiuti urbani per Ambiti Territoriali Ottimali”;*
- *D.Lgs. 36 del 13 gennaio 2003;*
- *L. 14 del 3/2/2003, DMA del 3/8/2005;*
- *D.Lgs. 182 del 24 giugno 2003;*
- *D.Lgs. 209 del 24 giugno 2003;*
- *D.P.R. 254 del 15 luglio 2003;*
- *Decreto Commissario Delegato 26 marzo 2004, n.56 “Piano di riduzione del conferimento in discarica dei rifiuti urbani biodegradabili in Puglia ex art. 5 D. Lgs. n. 36/2003. Integrazione della pianificazione regionale”;*

- *Decreto Commissario Delegato 9 dicembre 2005, n.187 “Aggiornamento, completamento e modifica al piano regionale di gestione dei rifiuti in Puglia approvato con decreto commissariale n. 41, del 6 marzo 2001”, così come modificato e integrato dal decreto commissariale del 30 settembre 2002, n. 296 “Piano di gestione dei rifiuti e di bonifica delle aree contaminate”;*
- *Decreto Commissario Delegato 19 ottobre 2006, n. 189 “Disposizioni in materia di trasformazione delle esistenti Autorità per la gestione dei rifiuti urbani per Ambiti Territoriali Ottimali in soggetti dotati di personalità giuridica”;*
- *Decreto Commissario Delegato 28 dicembre 2006, n.246 “Piano regionale di gestione dei rifiuti. Integrazione Sezione Rifiuti speciali e pericolosi. Adozione”;*
- *Deliberazione della Giunta Regionale 28 marzo 2006, n. 382 “Programma di sviluppo della raccolta differenziata”;*
- *D.Lgs. 152 del 03/04/2006;*
- *L. 298 del 27/12/2006;*
- *Deliberazione della Giunta Regionale 26 febbraio 2008, n. 231 “Programma operativo per la riduzione della produzione di rifiuti solidi urbani e per l’implementazione delle raccolte differenziate”;*
- *D.M.A 08/04/2008 e s.m.i.;*
- *Deliberazione della Giunta Regionale 27 maggio 2008, n. 8621 “Linee guida per la redazione dei piani d’ambito per la gestione dei rifiuti solidi urbani”;*
- *Deliberazione della Giunta Regionale 7 ottobre 2008, n.1872 “Modalità di recupero della frazione secca da rifiuti solidi urbani residuali da attività di raccolta differenziata. Modifica e integrazione del Piano di gestione dei rifiuti in Puglia approvato con decreti commissariali n.41 del 6 marzo 2001, n.296 del 30 settembre 2002 e n.187 del 9 dicembre 2005. Adozione e invio alla competente commissione consiliare”;*
- *Deliberazione della Giunta Regionale 23 Aprile 2009, n.645 “Linee guida per la realizzazione dei centri comunali di raccolta dei rifiuti urbani con indicazioni tecniche per la progettazione, realizzazione e gestione degli stessi”;*
- *Deliberazione della Giunta Regionale 23 Aprile 2009, n.646 “Parametri per l’utilizzo della frazione umida dei rifiuti solidi urbani come materiale di copertura giornaliera in discariche in cui sono smaltiti rifiuti tal quali non trattati biologicamente (parametri: $IRD < 1000 \pm 35\% \text{ mgO}_2/\text{kgSV} \cdot \text{h}$)”;*
- *Legge Regionale 13 agosto 1993, n. 17 e s.m.i. fino alla L.R. n. 36/2009 “Norme per l’esercizio delle competenze in materia di gestione dei rifiuti in attuazione del decreto legislativo 3 aprile*

2006, n. 152". Con la predetta legge regionale, aggiornata di volta in volta, vengono stabiliti i criteri e le finalità da perseguire al fine di organizzare i servizi di raccolta del rifiuto differenziato e non e le relative modalità di invio di quest'ultimo a recupero – smaltimento. Con la L.R. n. 36 del 31/12/2009, in particolare vengono definiti con maggiore livello di dettaglio le competenze dei vari enti territoriali: Regione, Provincia, Comuni e Autorità d'Ambito. In particolare dall'analisi del testo, si ha un quadro chiaro di quale sia la suddivisione delle sfere di competenza;

- *Deliberazione di Giunta Regionale n. 1894 del 13 settembre 2011 (atto di indirizzo per il raggiungimento degli obiettivi di raccolta differenziata);*
- *Legge Regionale n.° 24 del 20 agosto 2012 : "Rafforzamento delle pubbliche funzioni nell'organizzazione e nel governo dei Servizi Pubblici Locali";*
- *"Schema di Carta dei Servizi" per la gestione dei servizi di spazzamento, raccolta e trasporto dei rifiuti urbani, ai sensi dell'art.11 della L.R. 20 agosto 2012, n.24;*
- *"PRGRU – Piano Regionale Gestione dei Rifiuti Urbani" approvato dal Consiglio Regionale con Deliberazione n. 204 dell'8 ottobre 2013;*
- *L.R. n. 23/2015, "Modifiche alla legge regionale 22 gennaio 1999, n. 7, come modificata e integrata dalla legge regionale 14 giugno 2007, n. 17";*
- *Ogni altra indicazione normativa comunitaria, nazionale, regionale o disciplina regolamentare e/o pianificatoria;*

Per quanto concerne la sicurezza strutturale, l'intervento in oggetto prevede la costruzione di modeste opere in elevato in "zona sismica 4" ex OPCM 3274/2003 e s.m.i., precedentemente "non classificata" nelle 3 categorie previste dal DM 16/01/96, in aderenza alle disposizioni legislative e regolamentari contenute nel D.P.R. 380/2001 (Testo Unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di edilizia) pubbl. sul Suppl.Ord.G.U.20/10/01 n.245.

L'ulteriore normativa presa a riferimento è la seguente:

- ✓ DM 14/01/2008 (Norme Tecniche per le Costruzioni);
- ✓ Circolare applicativa 2 febbraio 2009, n.617, C.S.LL.PP.;
- ✓ Del. di G.R. della Puglia 02/03/2004 n.153 pubbl.sul BURP n.33 del 18/03/04 e s.m.i.;
- ✓ Determinazione scaturita dall'Adunanza n.264 del 13/12/05 del Consiglio Superiore dei LL.PP., Prima Sezione, *...gli ambiti territoriali attualmente classificati come "zona 4" sono da considerare, unitamente alla "zona 3", zone a "bassa sismicità". Si osserva che, in particolare per la "zona 4", al di là delle verifiche formali, è sufficiente adottare cautele costruttive idonee a garantire la necessaria robustezza strutturale. Tuttavia le strutture risultano prive di*

rilevanza per la pubblica incolumità ai fini sismici, in quanto l'intervento ricade in uno dei casi riportati nell'elenco A1 contenuto nel Documento Tecnico a corredo della delibera di G.R. 3 giugno 2010, n.1309 (disposizioni organizzative in materia di semplificazione amministrativa relative a progetti di opere minori).

Gli impianti elettrici verranno realizzati nel rispetto del D.M.37/08.

Per quanto riguarda il compostaggio come processo di recupero di rifiuti non pericolosi, le norme tecniche di riferimento sono quelle di cui ai decreti del Ministro dell'ambiente del 5 febbraio 1998 (in particolare l'allegato 1 suballegato 1, punto 16 del DM 5/2/98. RIFIUTI COMPOSTABILI (scheda 16.1).

La tipologia dei rifiuti è quella dei rifiuti compostabili per la produzione di compost di qualità (elencati nella norma), mentre l'attività di recupero è il "compostaggio attraverso un processo di trasformazione biologica aerobica delle matrici che evolve attraverso uno stadio termofilo e porta alla stabilizzazione ed umificazione della sostanza organica".

Il processo deve essere condotto in modo da assicurare:

- il controllo dei rapporti di miscelazione e delle caratteristiche chimico-fisiche delle matrici organiche di partenza;
- il controllo della temperatura di processo;
- un apporto di ossigeno sufficiente a mantenere le condizioni aerobiche della massa.

La durata del processo così condotto non deve essere inferiore a 90 giorni comprendenti una fase di bio-ossidazione accelerata, durante la quale viene assicurato un apporto di ossigeno alla massa mediante rivoltamento e/o aerazione, seguito da una fase di maturazione in cumulo. La temperatura deve essere mantenuta **per almeno tre giorni oltre i 55 gradi**. La fase di stoccaggio delle matrici e la fase di bio-ossidazione accelerata devono avvenire in ambiente confinato, ottenibile anche con coperture o paratie mobili, per il contenimento di polveri e di odori il cui controllo deve essere garantito tramite idonee misure e sistemi di abbattimento... (omissis).

Le norme citate prevedono quindi la permanenza del materiale trattato ad una temperatura di 55°C per almeno 72 ore e la **durata totale del processo biologico non inferiore a 90 giorni.**

La tecnologia prescelta del composter elettromeccanico che dovrà essere utilizzato nel presente progetto dovrà generare un processo biologico che rispetti tutti i suddetti parametri richiesti dalla Normativa Italiana.

Qualsiasi prodotto di recupero dei rifiuti organici che non rispetti i citati parametri di legge non costituisce compost ai sensi dell'Art. 16.1.3 del Decreto Ministeriale (Ministero dell'Ambiente) 5 febbraio 1998 recante "Norme tecniche per le operazioni di recupero dei rifiuti non pericolosi" e

successive modifiche con Decreto Ministeriale 5 Aprile 2006, n°186, bensì un prodotto di scarto classificabile come rifiuto speciale da trattare in idonei impianti di recupero.

Relativamente al compost, si fa riferimento alla normativa specifica relativa ai fertilizzanti:

- **D.Lgs. 217 del 29 aprile 2006** in materia di fertilizzanti che sostituisce la L. 748/84 “Norme in materia di fertilizzanti”;
- **D.Lgs. 152/99**. Il Decreto del 1999 che aveva recepito nell’ordinamento nazionale la Direttiva Nitrati del 1991, è stato abrogato dall'articolo 175 del D.Lgs 152/06;
- La Gazzetta Ufficiale n. 52 del 16 marzo 2010 pubblica 2 decreti di aggiornamento della normativa sui fertilizzanti, il **DM n. 29818** e il **DM n. 29819**. In particolare il **DM n. 29818**, che riporta alcune modifiche al DM n. 1601/09, *cambia alcuni limiti relativi agli ammendanti compostati, come il contenuto di inerti e il carbonio organico. Introduce inoltre l'indice di germinazione come indicatore di maturità del compost e sostituisce i parametri microbiologici Cestodi, Nematodi e Trematodi con Escherichia Coli. Inserisce infine l'ammendante compostato verde tra le matrici che è possibile utilizzare per la produzione dei concimi organo minerali.* Il **DM n. 29819** pubblica invece l'allegato 13 del d.lgs 217/06 relativo ai fertilizzanti consentiti in agricoltura biologica, *facendo rientrare tra questi anche il compost.*
- **Decreto Legislativo 29 aprile 2010, n.75** "Riordino e revisione della disciplina in materia di fertilizzanti, a norma dell'articolo 13 della legge 7 luglio 2009, n. 88"; l’ Allegato 2 (previsto dall’articolo 1, comma 1, lettera b) riporta e aggiorna gli standard per gli ammendanti, tra cui l’ammendante compostato misto, al quale va ricondotto il compost originato dalla frazione organica dei rifiuti urbani.

Procedure autorizzative e conformità alle disposizioni normative vigenti in materia ambientale

Le procedure autorizzative e la conformità del centro di Compostaggio Collettivo alle disposizioni normative vigenti in materia ambientale, sia a livello nazionale, sia a livello regionale, con particolare riferimento alla disciplina dei rifiuti, sono di seguito illustrate.

1. **L’autorizzazione per tale impianto segue le procedure semplificate ex artt. 214 e 216 del D.Lgs.152/06 e ss.mm.ii., in quanto i quantitativi di frazione organica derivanti dalla raccolta separata dei rifiuti solidi urbani da trattare sono inferiori ai limiti prescritti dal D.M.A. 5 febbraio 1998, come modificato dal D.M.A. n. 186 del 5 aprile 2006.**

Dall’Allegato 4 del succitato D.M.A. si evince infatti che se l’impianto è adibito alla produzione di compost di qualità a partire da una quantità di frazione organica dei rifiuti solidi urbani

- raccolta separatamente inferiore a 200 tonnellate/anno, allora lo stesso può essere sottoposto a procedure semplificate;
2. L'impianto di trattamento delle acque di prima pioggia a servizio del Centro di Compostaggio Collettivo è stato progettato sulla base delle prescrizioni contenute nel vigente Regolamento Regionale 9 dicembre 2013, n.26 "Disciplina delle acque meteoriche di dilavamento e di prima pioggia" (attuazione dell'art. 113 del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii.), come meglio esplicitato in seguito e nella relativa relazione tecnica;
 3. Il centro di Compostaggio collettivo non rientra tra gli interventi da assoggettare a procedure di Valutazione d'Impatto Ambientale ai sensi dell'art. 23 e dell'elenco A dell'Allegato III alla parte seconda del D.Lgs. 152/06 concernente disposizioni in materia di valutazione di impatto ambientale. Analogamente, non rientra tra gli interventi da assoggettare a procedure di Valutazione d'Impatto Ambientale o di verifica di assoggettabilità al VIA ai sensi della L.R. 12 aprile 2001, n.11 e ss.mm.ii.;
 4. L'impianto, per come concepito, produrrà emissioni in atmosfera poco significative, la cui autorizzazione sarà parte integrante della richiesta di rilascio di Autorizzazione Unica Ambientale (AUA);
 5. L'impianto sarà realizzato dal Comune con i fondi derivanti dal finanziamento concesso da parte della Regione Puglia, e sarà successivamente dato in gestione ad un soggetto autorizzato, regolarmente iscritto all'Albo Nazionale dei Gestori Ambientali.
- Tale soggetto inoltrerà richiesta all'Autorità Competente per il rilascio dell'Autorizzazione Unica Ambientale (AUA), ovvero il provvedimento istituito dal DPR 13 marzo 2013, n. 59 che incorpora in un unico titolo diverse autorizzazioni ambientali previste dalla normativa di settore.

Obiettivi

Il vigente Piano Regionale dei Rifiuti redatto nel 2013 individua i seguenti obiettivi di raccolta differenziata, che discendono dalla normativa italiana (D.Lgs. 152/2006) e dalla più recente direttiva comunitaria 2008/98/CE (artt. 10 e 11, recepiti nell'art. 181 del D.Lgs 152/06, come modificato dal D.Lgs. 205/2010):

- ✓ 65% di RD;
- ✓ avvio entro il 2015 della raccolta differenziata almeno per la carta, metalli, plastica e vetro;
- ✓ entro il 2020 la preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio di rifiuti quali, come minimo, carta, metalli, plastica e vetro provenienti dai nuclei domestici, e possibilmente di altra

origine, nella misura in cui tali flussi di rifiuti sono simili a quelli domestici, deve essere aumentata complessivamente almeno al 50% in termini di peso.

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.*

Analisi del contesto comunale

Castrignano dei Greci è un comune italiano di 3.991 abitanti (dato ISTAT al 31/12/2013), ubicato in provincia di Lecce.

Il territorio di Castrignano dei Greci, che occupa una superficie di 9,52 km², è totalmente pianeggiante, ed ubicato a 90 metri sul livello del mare. Dista circa 26 km da Lecce.

Confina con i comuni di Bagnolo del Salento, Cannole, Carpignano Salentino, Corigliano d'Otranto, Corsi, Martano e Melpignano.

Classificazione sismica: zona 4 (sismicità molto bassa).

Dimensione demografica

Nella seguente tabella sono illustrati i dati demografici relativi al Comune di Castrignano dei Greci (fonte: <http://demo.istat.it>).

Popolazione (al 31/12/2013)	3991
Numero famiglie (al 31/12/2013)	1540

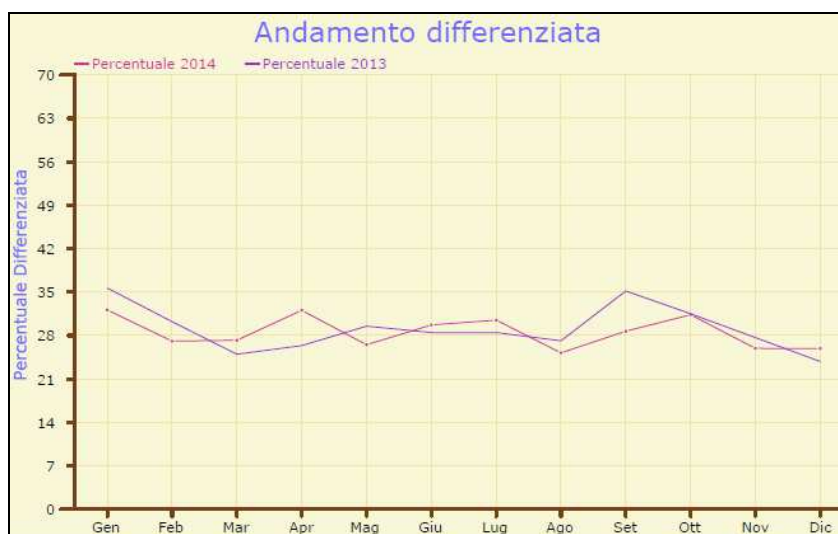
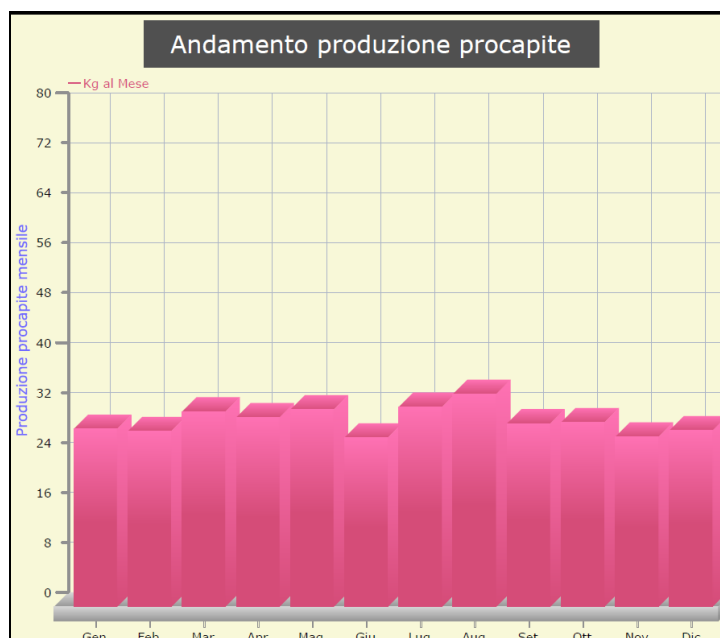
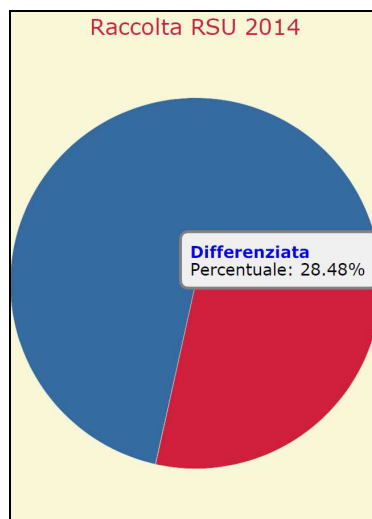
Quantità di rifiuti prodotti

La seguente tabella riassume i dati di produzione dei rifiuti relativi al Comune di Castrignano dei Greci, riferiti agli anni 2012, 2013 e 2014, desunti dal portale ambiente della Regione Puglia all'indirizzo web <http://www.rifiutiebonifica.puglia.it>.

Dato di produzione	Anno 2012	Anno 2013	Anno 2014
Produzione rifiuti urbani indifferenziati (kg)	1.045.048,00	968.020,00	1.069.600,00
Produzione rifiuti differenziati (kg)	516.274,00	398.811,00	425.935,00
Produzione totale rifiuti (kg)	1.561.322,00	1.366.831,00	1.495.535,00
Percentuale raccolta differenziata (%)	33,066	29,174	28,480

Di seguito sono riportati i dati di produzione mensile relativi all'anno 2014.

Mese	Indifferenziata Kg.	Differenziata Kg.	Tot. RSU Kg.	Rif.Diff. %	Prod. Procapite Kg. al Mese
Gennaio	80.960,00	38.270,00	119.230,00	32,10	28,47
Febbraio	85.880,00	31.880,00	117.760,00	27,07	28,12
Marzo	95.240,00	35.610,00	130.850,00	27,21	31,24
Aprile	86.220,00	40.670,00	126.890,00	32,05	30,30
Maggio	97.200,00	35.020,00	132.220,00	26,49	31,57
Giugno	79.680,00	33.650,00	113.330,00	29,69	27,06
Luglio	93.180,00	40.810,00	133.990,00	30,46	31,99
Agosto	106.680,00	35.925,00	142.605,00	25,19	34,05
Settembre	87.640,00	35.220,00	122.860,00	28,67	29,34
Ottobre	84.920,00	38.760,00	123.680,00	31,34	29,53
Novembre	84.420,00	29.530,00	113.950,00	25,91	27,21
Dicembre	87.580,00	30.590,00	118.170,00	25,89	28,22
TOTALE	1.069.600,00	425.935,00	1.495.535,00	28,506	29,758



Che cos'è un Centro di Compostaggio Collettivo

Per Centro di Compostaggio “Collettivo”, o “di Comunità”, si intende un centro, a servizio di comunità di piccole-medie dimensioni, la cui finalità sia l’ottenimento di compost a partire da materiale organico di scarto.

Tale tipologia di attività è spesso anche chiamata compostaggio elettromeccanico, qualora si utilizzino impianti elettromeccanici, come nel caso in esame.

Il materiale organico verrà raccolto, con un automezzo dedicato **presso le utenze domestiche e particolari categorie di utenze non domestiche (ortofrutta e attività di ristorazione selezionate) presenti nel territorio del Comune di Castrignano dei Greci**, e sarà conferito presso il centro, anche direttamente da parte dell’utenza, dove subirà la trasformazione in compost.

Giunto presso l’Impianto con il mezzo predisposto, l’operatore scaricherà i sacchetti dei rifiuti all’interno di una tramoggia e gli stessi, tramite un sistema di nastro trasportatore chiuso, saranno avviati al caricatore del composter elettromeccanico, all’interno del quale avrà inizio il processo di recupero.

Per le utenze che parteciperanno all’iniziativa, si prevede la fornitura di **idonei e specifici contenitori**, oltre che **buste compostabili trasparenti**, per il conferimento separato della frazione organica.

Inoltre, le utenze verranno adeguatamente **informate e sensibilizzate** sulla modalità di conferimento e sulla tipologia di materiale che potrà essere conferito.

Gli addetti alla raccolta, pertanto, procederanno **puntualmente**, in fase di ritiro del materiale dalle utenze, al controllo visivo del materiale conferito, al fine di verificarne la conformità prima di procedere al conferimento presso l’impianto. Nel caso in cui il materiale non dovesse risultare conforme, non si procederà alla raccolta, lasciando all’utente un promemoria che motivi il mancato ritiro. In tale maniera si avrà la certezza che il rifiuto organico conferito al centro di compostaggio collettivo, sia pur eterogeneo per la sua provenienza, risulti idoneo al conferimento, limitando così problemi di mal funzionamento del processo di compostaggio.

Ad ogni buon conto, si prevede anche un’analisi merceologica del rifiuto raccolto con periodicità **trimestrale**, al fine di una esatta classificazione e per poter attribuire l’esatto codice CER.

Analogamente, si effettueranno delle analisi sul materiale in uscita dall’impianto (compost) onde verificarne la sua compatibilità con il futuro riutilizzo agronomico. Tali analisi avranno sempre cadenza **trimestrale**.

Nelle aree di che trattasi si prevede comunque la presenza costante, nei momenti di apertura al pubblico, di uno o più addetti al fine di controllare il corretto conferimento del materiale organico e permettere un più agevole e razionale svolgimento dell'intero processo.

Grazie a tale forma di recupero, la frazione organica di rifiuto conferita al centro non verrà immessa nel ciclo ordinario dei rifiuti, con conseguenti benefici economici e logistico-operativi per l'Amministrazione Comunale.

Inoltre, il prodotto finale di questa trasformazione, il compost, sarà essere facilmente reimpiegato dal Comune stesso o dai cittadini, a titolo gratuito, come ammendante per verde pubblico, giardini privati, orti, ecc.....

Il centro di compostaggio è stato dimensionato per il trattamento di una quantità di materiale organico pari a **150 tonn/anno**.

Il macchinario che si prevede di installare, completamente automatico, avrà le seguenti caratteristiche tecniche:

- ✓ Capacità 150T/Anno;
- ✓ Dimensioni di Ingombro (600x200 cm);
- ✓ Struttura Camere di Compostaggio:
 - Cilindriche in Acciaio Inox AISI 304;
 - Coclea Interna in acciaio Inox AISI 304;
- ✓ Potenza nominale 3,1 KW;
- ✓ N° 2 Motoriduttori da 0,75 Kw;
- ✓ N° 1 Motore elettrico da 1,1 KW;
- ✓ Quadro di comando PLC con monitor Touch Screen;
- ✓ Controllo Remoto;
- ✓ Areazione Forzata (in-out) con motore da 0,5 KW;
- ✓ Trituratore con tramoggia di carico esterno alla macchina;
- ✓ PLC (Programmable Logic Controller);
- ✓ Sensori di Temperatura;
- ✓ Vaschetta in PP per recupero liquidi in eccesso;
- ✓ Sportelli ispezione camere di processo;
- ✓ Attacco elettrico 16 Ampere.



Il processo di compostaggio della compostiera di comunità è di tipo aerobico e si sviluppa essenzialmente in tre fasi:

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

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 utilizzati per il proprio metabolismo; nella fase di maturazione avviene il completamento del compostaggio attraverso la umificazione delle matrici. In particolare:

1. Nella prima fase (chiamata termofila), che evidentemente 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); 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. La terza fase del processo è caratterizzata da un'intensa colonizzazione da parte di animali di piccole dimensioni (per esempio i lombrichi) che contribuiscono allo sminuzzamento e al rimescolamento dei composti organici e minerali formati.

Durante il compostaggio è necessario mantenere le condizioni ambientali in grado di favorire l'attività microbica. Tra i fattori più importanti da controllare durante l'intero processo possiamo annoverare l'ossigeno, l'umidità e la temperatura.

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: aerazione 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.

Della temperatura si è già parlato in precedenza; è il caso comunque di menzionare il fatto che oltre l'importanza nel processo, le temperature raggiunte causano la 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 altri indici di controllo che possono essere presi in considerazione per controllare meglio l'evoluzione del compostaggio: rapporto carbonio/azoto, pH, presenza di sostanze umiche.

Nel primo caso, 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).

Nel secondo caso il range ottimale di attività varia tra 5,5 ed 8, dunque un intervallo che non crea particolari problematiche a meno che alcune matrici di partenza non derivino da attività particolari.

Va altresì ricordato che i parametri chimico-fisici non possono non essere integrati ad alcuni saggi biologici, essenziali per esprimere un giudizio complessivo sulla qualità del materiale in esame. Alcuni tra i parametri biologici sono:

1. saggio di fitotossicità: è importante per avere un'idea di quanto alcune sostanze (si parlava in precedenza di 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;
2. saggio respirometrico: garantisce il controllo dello stato di ossigenazione durante l'intero processo;
3. determinazione degli agenti patogeni;
4. saggio di mineralizzazione dell'azoto.

La compostiera industriale verrà gestita automaticamente per fasi attraverso l'utilizzo di una coclea interna che smuove e trasporta automaticamente il materiale organico da trattare ai successivi step, **per un ciclo totale di compostaggio di circa 90 giorni.**

Tutte le fasi, gestite mediante sensori che trasmettono i dati ad un PLC e visibili a monitor, sono sottoposte a controlli automatici dei parametri fondamentali del processo (ossigeno, temperatura) e dotate di miscelatori automatici movimentati da motori elettrici.

Sono di seguito descritte le varie fasi del processo.

1. Inserimento e triturazione Materiale (Frazione Organica /Strutturante)

Il materiale organico insieme allo strutturante (pellet, segatura o verde pubblico triturato nelle percentuali fissate) viene sminuzzato tramite un trituttore integrato interno (o esterno se fornito come accessorio) e introdotto nella prima camera manualmente tramite la tramoggia superiore.

2. Controllo 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 su un supporto dati SD Card, per poi trasferirli su di una unità centrale in modo che sia possibile controllare durante il ciclo di processo le temperature sviluppatesi ai fini di certificare l'igenizzazione della frazione organica che avviene con una temperatura di circa 55°C per almeno 3 gg. Il tutto viene riportato e registrato su grafici.

3. Intervento Processo (Insufflazione - Aspirazione Riscaldamento)

Questa fase 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. 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 aspi 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, ammoniaca, 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.

4. 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.

5. 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.

Si precisa inoltre quanto segue.

Per quanto riguarda l'**impatto odorigeno**, il testo unico sull'ambiente D.Lgs. 152/06, nella Parte Quinta "Norme in materia di tutela dell'aria e di riduzione delle emissioni in atmosfera", non contiene alcun riferimento alla molestia olfattiva, limitandone la trattazione alla prevenzione e alla limitazione delle emissioni delle singole sostanze caratterizzate solo sotto l'aspetto tossicologico.

Quindi, gli unici interventi normativi in merito sono stati sviluppati a livello regionale. A tal proposito, **questo tipo di emissioni risultano inferiori a quelle indicate nella vigente L.R. 23/2015, pertanto non si prevede l'adozione di particolari presidi oltre a quelli in dotazione della compostiera, ovvero filtri antiodore.**

Inoltre, per quanto riguarda i punti di "**emissioni concentrate**" (prossimità degli aeratori delle macchine), come descritto in precedenza, questo tipo di emissioni **risultano inferiori a quelle previste dalla normativa vigente in materia, pertanto non si prevede l'adozione di particolari presidi oltre a quelli in dotazione della compostiera ovvero filtri antiodore.**

Si consideri, altresì, che **alla molestia olfattiva, nel settore del compostaggio in genere, non corrisponde un impatto tossicologico**, soprattutto nel caso di compostaggio aerobico di frazione organica proveniente da raccolta differenziata come quella trattata.

Le reazioni biologiche che avvengono a carico del substrato organico in condizioni aerobiche, cioè in presenza di ossigeno, possono sintetizzarsi con la seguente reazione:



[nota 1] "La biochimica del compostaggio" Adani F., Scaglia B. Università degli studi di Milano

Mentre per le "**emissioni diffuse**", dato che il materiale organico in ingresso viene introdotto interamente dall'operatore e/o da una tramoggia chiusa, all'interno del tritatore, non vi è la possibilità, se non minima, di dispersioni di polveri perché il tritatore è dotato di chiusura. Il materiale, sminuzzato, viene trasferito tramite coclea alla compostiera. Il processo genera cattivi odori ed emissioni diffuse solo nel momento dell'apertura del portello d'ingresso della compostiera, condizione che si genera **solo per pochi minuti**, ovvero il tempo necessario a caricare il materiale organico, più strutturante, tritato.

Infine, l'impianto da installare non prevede immissioni acustiche particolari. Il sistema di funzionamento e dati bibliografici infatti rilevano un'emissione acustica inferiore a 85 dB.

Dall'analisi delle schede tecniche dai macchinari presenti ed in analogia con altri impianti simili, si può affermare preventivamente che l'iniziativa non altererà in maniera significativa il valore assoluto dell'**immissione sonora** nel territorio circostante che comunque rispetterà i limiti previsti dalla L.R. n.° 3/02 per la classe di territorio III anche dopo l'avviamento dell'attività. Questo è garantito dal fatto che, conformemente a quanto previsto dall'art. 16 della Legge Regionale n.° 3/02, gli impianti, le apparecchiature, gli attrezzi e le macchine utilizzate saranno conformi a quanto previsto dalla normativa dell'Unione Europea e, comunque, sono tali da contenere i rumori entro i limiti indicati dalla normativa in vigore (D.P.C.M. 14.11.1997).

L'impianto ricade, secondo la classificazione di cui al D.P.C.M. 14.11.1997 e L.R. 03/02, in classe III: aree di tipo misto per la quale il valore limite di immissione (Leq in dB(A)) della singola sorgente sonora, come stabilito dall'art. 2 del D.P.C.M. 14.11.1997, è pari a **55 Leq [dB]** per il periodo notturno e **65 Leq [dB]** per il periodo diurno.

Pertanto si ritiene che l'attività in esame **non superi** la suddetta soglia e quindi l'aumento di rumorosità indotta dall'attività lavorativa non sarà causa di particolari fastidi ai vicini residenti durante la giornata o le ore notturne.

Altro fattore di impatto acustico potrebbe essere dovuto al traffico veicolare, che per il caso in esame sarà estremamente limitato, come descritto dettagliatamente nel seguito.

Ubicazione dell'area di intervento

Il Centro di Compostaggio Collettivo è stato strategicamente localizzato, dall'ente pubblico, tra le aree nella disponibilità comunale.

In particolare, l'impianto sorgerà un'area comunale ubicata in Zona Industriale.

L'area di che trattasi si trova in prossimità del centro abitato, in zona Ovest, è raggiungibile attraverso vie comunali.

Catastalmente, l'intervento previsto ricade all'interno del

❖ **Foglio 5, particella 259.**

Secondo il PRG, l'area è tipizzata come "servizi tecnici" e "servizi sociali".

Distanza delle aree dai principali punti di approvvigionamento di acque destinate ad uso potabile

Le aree interessate dagli interventi sono tutte distanti dai principali punti di approvvigionamento di acque destinate ad uso potabile, e comunque non sono interne alla zona di rispetto di cui al comma 4, art. 94 del D.Lgs. 152/06.

Distanza delle aree dai principali Nuclei abitati e dai sistemi di comunicazione

Il Centro di Compostaggio Collettivo sarà ubicato ai margini dell'abitato urbano.

L'area di che trattasi è raggiungibile attraverso vie comunali.

La viabilità di collegamento tra il centro di compostaggio e l'area urbana servita, è adeguata a sostenere la circolazione degli automezzi che vi conferiscono il materiale organico, nonché dei mezzi che provvedono al carico ed alla distribuzione del compost.

Descrizione della viabilità di accesso all'impianto e stima dell'entità di traffico provocato dalla presenza dell'impianto

La stima media dell'entità del traffico provocato dalla presenza del centro di compostaggio è di seguito riportata.

Il traffico indotto sarà di due tipi: il traffico dovuto agli automezzi che vi conferiscono il materiale organico raccolto, ed il traffico degli automezzi che provvedono al carico del compost eventualmente non distribuito all'utenza e degli scarti, ed al successivo trasporto verso gli impianti di smaltimento.

Per quanto riguarda gli automezzi che provvedono al conferimento del materiale organico presso il centro di compostaggio, questi saranno del tipo Autocarro con vasca da 2,5-5 mc: uno degli autocarri che attualmente provvede alla raccolta delle varie frazioni di rifiuto, sarà adibito alla raccolta del materiale organico presso le utenze domestiche e non domestiche individuate, e al suo conferimento presso il centro. Inoltre, l'utenza potrà conferire direttamente con la propria autovettura.

Considerando che il materiale organico viene raccolto con frequenza pari a n.2 interventi/settimana, si calcola che il numero dei viaggi settimanali è pari a n. 2, per quel che concerne l'autocarro a vasca. Qualche utenza sporadica potrà conferire direttamente con la propria autovettura. Da quanto sopra si deduce come il traffico causato dalla presenza del centro sia in questo caso assolutamente trascurabile.

Per quanto riguarda gli automezzi che provvedono al carico del compost eventualmente non distribuito all'utenza e degli scarti, ed al successivo trasporto verso gli impianti di smaltimento, essi saranno di diverso tipo: Autocarri e/o Furgoni e/o Autovetture per il trasporto del compost maturo.

Il compost maturo verrà ritirato in sacchetti da 20 kg con un autocarro, il numero di viaggi settimanali sarebbe ipotizzabile al massimo a n. 1.

Come si può notare il traffico indotto, sebbene stimato in via prudenziale per eccesso, è da intendersi non significativo per il contesto in cui si andrà a realizzare il centro di compostaggio.

Attività che danno luogo alle tipologie di rifiuti da smaltire

Le attività che danno luogo alle tipologie di materiale organico da conferire presso il centro di compostaggio sono fondamentalmente attività umane di tipo domestico e non domestico (ortofrutta e attività di ristorazione selezionate). Da ciò deriva che le tipologie di rifiuti che potranno essere conferite al centro di compostaggio saranno urbane, di tipo organico.

Qualità e quantità dei rifiuti da stoccare

Il centro di compostaggio è stato dimensionato per il trattamento di una quantità di materiale organico pari a 150 tonn/anno.

In ingresso al centro si avranno le seguenti tipologie di materiali:

- Frazione organica dei rifiuti solidi urbani conferita direttamente dalle utenze;
- Rifiuti biodegradabili di mense e cucine (codice CER 20 01 08);
- Segatura, trucioli, residui di taglio, legno, pannelli di truciolare e piallacci diversi da quelli di cui alla voce 03 01 04 (codice CER 03 01 05).

All'uscita dal centro si avranno le seguenti tipologie di materiali:

- Compost;
- Scarti del trattamento della frazione organica.

Il compost ottenuto, previa analisi di caratterizzazione, sarà utilizzato come ammendante per il verde pubblico comunale e per le utenze private.

Potenziali conferitori dei rifiuti in riferimento ai tipi e alle qualità

Come ormai più volte ribadito all'interno della presente relazione, il centro di compostaggio tratterà il materiale organico raccolto **presso le utenze domestiche e particolari categorie di utenze non domestiche (ortofrutta e attività di ristorazione selezionate) presenti nel territorio del Comune di Castrignano dei Greci.**

Il materiale sarà conferito al centro di compostaggio dagli stessi automezzi che hanno effettuato la raccolta, o direttamente da parte delle utenze.

Ogni conferitore dovrà essere registrato dall'addetto alla sorveglianza della piattaforma, in modo da verificarne la provenienza rispetto al territorio di riferimento.

Metodo di trattamento da adottare ed esposizione delle ragioni

In ossequio alla normativa vigente le attività compatibili (metodi di trattamento) con il centro di compostaggio saranno:

- ✓ Conferimento del materiale organico in un'area dedicata, da parte dell'utenza;
- ✓ Trasformazione del materiale organico in compost, mediante un processo aerobico che si verifica all'interno del composter meccanico.

Infrastrutture accessorie all'impianto (recinzione, alberatura, edificio, etc.)

Il progetto è modulare nella sua essenza onde favorire successive ed eventuali riconfigurazioni.

L'area individuata è pianeggiante e sorge su terreni con caratteristiche geotecniche medio-buone e comunque idonee a sopportare i carichi delle platee in calcestruzzo realizzate per l'impermeabilizzazione dell'area, nonché del macchinario elettromeccanico di compostaggio e degli automezzi pesanti che transiteranno nell'area.

Di seguito sono esposte le caratteristiche costruttive relative alla parte edile ed alla parte attrezzature.

Operazioni preliminari

In fase di allestimento del cantiere e durante le lavorazioni si avrà cura di procedere all'estirpazione di erba incolta presente ed al dissodamento del terreno di base al fine di definire il piano finale della pavimentazione.

Pavimentazione

La pavimentazione dell'area del centro sarà realizzata in modo da impedire qualsiasi contaminazione dell'ambiente esterno ed evitare fenomeni di inquinamento del suolo e delle acque sotterranee a seguito di dispersioni accidentali di rifiuti liquidi. Pertanto, si prevede la realizzazione di una pavimentazione che, oltre a costituire un'adeguata impermeabilizzazione dell'area, consentirà il convogliamento delle acque meteoriche di dilavamento potenzialmente contaminate, nonché di eventuali spanti e colaticci, verso le apposite griglie di raccolta. A tal fine la citata pavimentazione dovrà essere realizzata con idonee pendenze anche per evitare la formazione di eventuali ristagni d'acqua.

Contenitori ed aree adibite al conferimento dei rifiuti

Il centro di compostaggio sarà attrezzato con un composter di tipo elettromeccanico, all'interno del quale, mediante processo aerobico, avverrà la degradazione del materiale in compost.

L'area sarà fornita di n. 6 composte da 660 lt per stoccaggio del compost post-maturazione, e n.1 cassone scarrabile per il conferimento degli scarti.

Una pensilina metallica (<20 mq), realizzata con struttura metallica ad elementi verticali tubolari, travi portanti orizzontali, lamiera grecata di copertura, verrà predisposta al fine di riparare dalle intemperie la zona di carico del materiale organico in ingresso alla macchina.

Al di sotto della tettoia sarà alloggiato un **armadietto metallico contenente i registri di carico e scarico dei materiali in ingresso e in uscita.**

Viabilità interna e recinzione perimetrale ed aree a verde

L'area interessata è caratterizzata da dimensioni e distribuzione degli spazi tali da consentire facilità di accesso e libertà di manovra agli automezzi addetti al conferimento del materiale ed al carico del compost prodotto.

L'accesso all'impianto sarà chiuso con apposito cancello ad apertura manuale corredato da cartello riportante gli orari di apertura. Il cancello sarà fissato a tubolari metallici portanti, di sezione idonea al tipo di cancello stesso.

L'intera area sarà illuminata e recintata con muratura e grigliato "orso-grill".

Lungo il perimetro dell'impianto, al fine di mitigare il suo impatto visivo e favorire il suo inserimento nel paesaggio circostante, si procederà con la realizzazione di aiuole con terreno vegetale e la piantumazione di alberi ed essenze arbustive tipiche della macchia mediterranea.

La piantumazione delle essenze sarà eseguita in modo da garantire l'accesso per eventuali manutenzioni della rete e per le potature lungo tutto lo sviluppo della recinzione.

Struttura di fondazione della pensilina

La fondazione sarà costituita da una platea armata.

Lo scavo di sbancamento a sezione obbligata sarà realizzato con mezzi meccanici e saranno opportunamente battentate le pareti dello scavo nelle zone di maggiore profondità.

La profondità di scavo è in funzione del dimensionamento della platea, che dipende dalla portanza del terreno stesso.

La platea sarà dimensionata ed armata secondo opportuni calcoli e dovrà prevedere la posa di tirafondi per il collegamento della struttura metallica della pensilina alla platea stessa. Nella platea di fondazione saranno inoltre realizzate delle riserve per la posa degli impianti.

Impianti di illuminazione, antincendio, rete idrica di lavaggio e fognante, locali di servizio

Per il Centro è previsto un quadro elettrico in materiale plastico con grado di protezione IP4X, interruttori automatici magnetotermici ed interruttori differenziali bipolari.

La linea elettrica sarà del tipo cavo multipolare isolato in tubazione in PVC serie pesante per canalizzazione di linee di alimentazione elettrica.

E' prevista una linea in cavo schermato per l'alimentazione dell'impianto di videosorveglianza.

L'illuminazione esterna del piazzale sarà composta dai necessari cavidotti e da **n. 2 pali**, su cui saranno alloggiate lampade per l'illuminazione notturna. Si prevede inoltre la realizzazione di idonea tubazione interrata e relativo cavo multipolare isolato (collegata al Quadro generale del centro di compostaggio e dotato di temporizzatore elettronico ritardato all'eccitazione).

Si dichiara che i corpi illuminanti per l'esterno saranno conformi alla L.R. 15/05 ai fini dell'inquinamento luminoso.

L'impianto elettrico comprende inoltre l'impianto di dispersione e di messa a terra e posa in opera di puntazza a croce per dispersione realizzata in acciaio zincato a fuoco da conficcare nel terreno.

Sarà inoltre dotato di un numero adeguato di estintori e di una rete idrica dedicata per le operazioni di lavaggio dei contenitori di rifiuti, nonché delle superfici e dei piazzali del centro.

Il Centro si allaccerà alle reti, se esistenti, di approvvigionamento idrico e fognante con idonee tubazioni di adduzione e scarico.

Impianto di video-sorveglianza

Il CC sarà dotato di impianto di video-sorveglianza, con possibilità di remotizzazione del segnale d'allarme, costituito da: n° 4 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 controluce, 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; n°1 monitor B/N monocromatico da 17" per visualizzazione dei segnali di sistemi TVCC, elevata frequenza di scansione ed elevata risoluzione orizzontale. Provvisto di regolazione delle frequenze di aggancio, della luminosità, del contrasto. N°1 gruppo statico di continuità.

Le telecamere saranno collocate sui pali dell'illuminazione che si intende installare in sito.

Modalità di eliminazione di eventuali rifiuti residui

Nel caso del centro di compostaggio, gli eventuali materiali di scarto residui potrebbero essere rappresentati da:

- eventuali reflui liquidi provenienti dal ciclo di compostaggio prodotti nelle fasi di scaricamento della frazione organica verrà convogliato in una apposita vasca a tenuta stagna ed avviato in idoneo impianto di smaltimento
- eventuali rifiuti residuali derivanti dalla periodica pulizia delle aree di pertinenza. I rifiuti riciclabili troveranno collocazione negli appositi cassoni, i rifiuti non riciclabili nei cassonetti a questi destinati.

Sistema di raccolta, stoccaggio e smaltimento delle acque meteoriche e di lavaggio

L'impianto di trattamento delle acque meteoriche a servizio del Centro di Compostaggio Collettivo è stato progettato sulla base delle prescrizioni contenute nel vigente Regolamento Regionale 9 dicembre 2013, n.26 "Disciplina delle acque meteoriche di dilavamento e di prima pioggia" (attuazione dell'art. 113 del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii.), come meglio esplicitato nella relativa relazione tecnica.

Il sistema di depurazione delle acque meteoriche produce i seguenti rifiuti:

- ✓ grigliato o vaglio, costituito da pezzetti di carta, plastica, legno, etc. classificabile ai sensi del vigente D.Lgs. 152/06 con il codice CER 190801 (vaglio);
- ✓ fanghi, costituiti prevalentemente da granelli di sabbia sedimentata, classificabile ai sensi del vigente D.Lgs. 152/06 con il codice CER 190802 (rifiuti dell'eliminazione della sabbia);
- ✓ Olii e grassi, costituiti prevalentemente da perdite di lubrificanti dagli automezzi, classificabili ai sensi del vigente D.Lgs. 152/06 con il codice CER 190810* (miscele di oli e grassi prodotte dalla separazione olio/acqua, diverse da quelle di cui alla voce 190809).

Tali rifiuti verranno tutti conferiti, mediante idoneo automezzo attrezzato, ad impianto di trattamento autorizzato.

I rifiuti di che trattasi, essendo prodotti da un impianto di depurazione di acque meteoriche, e comunque da un'utenza non domestica, sono classificabili come rifiuti speciali. Inoltre, in base ai codici CER sopra riportati tali rifiuti sono non pericolosi.

Il rifiuto con codice CER 190801 (vaglio), essendo costituito, come detto, da pezzetti di carta, plastica, legno, etc. ai sensi della Deliberazione del Comitato Interministeriale di Smaltimento Rifiuti del 27/07/84 è un rifiuto speciale assimilabile, ai fini dello smaltimento, ai rifiuti urbani. In ragione di ciò, verrà raccolto, vagliato e riposto all'interno degli appositi cassoni presenti all'interno del vicino Centro di Raccolta, consentendo così il relativo riciclo, ed avviato ad impianto di trattamento autorizzato ad avvenuto riempimento dei suddetti cassoni.

Il rifiuto con codice CER 190802 (rifiuti dell'eliminazione della sabbia), essendo costituito, come detto, da fanghi di sabbia sedimentata è un rifiuto speciale non pericoloso ai fini dello smaltimento. In ragione di ciò, verrà raccolto e trasportato da Ditta iscritta all'Albo Nazionale delle Imprese che effettuano la gestione dei rifiuti nella categoria 4. Il recapito finale, essendo il rifiuto speciale, sarà una discarica del tipo 2B autorizzata ai sensi della Deliberazione del Comitato Interministeriale di Smaltimento Rifiuti del 27/07/84 oppure una nuova discarica per rifiuti non pericolosi autorizzata ai sensi del D.Lgs. 13/01/03, n. 36.

Il rifiuto con codice 190810* (miscele di oli e grassi prodotte dalla separazione olio/acqua, diverse da quelle di cui alla voce 190809), essendo costituito, come detto, da oli e grassi separati è un rifiuto liquido speciale pericoloso ai fini dello smaltimento. In ragione di ciò, verrà raccolto e trasportato da Ditta iscritta all'Albo Nazionale delle Imprese che effettuano la gestione dei rifiuti nella categoria 5. Il recapito finale sarà un centro convenzionato con il COOU (Consorzio Obbligatorio Oli Usati), da dove prenderà la via del recupero.

Misure minime di sicurezza e di prevenzione incendi

Il Centro di compostaggio collettivo rispetta le norme di sicurezza e di igiene sui luoghi di lavoro, giusto D.Lgs. 81/06 e sue modifiche ed integrazioni.

Per quel che riguarda le norme di prevenzione incendi, non si ritiene che l'attività svolta all'interno dell'impianto rientri tra quelle di cui al D.P.R. 151/2011, per le quali occorre il parere preventivo (e/o Dichiarazione certificata di inizio attività) da parte del Comando Provinciale dei VV.F..

A maggior chiarimento e tenuto conto dell'attività svolta all'interno del sito si specifica quanto segue:

- non è individuabile l'attività di cui al n.° 12 del D.P.R. 151/2011 in quanto non si prevede lo stoccaggio di olio esausto superiore a 1 mc;
- non è individuabile l'attività di cui al n.° 44 del D.P.R. 151/2011 in quanto non si prevede un deposito di plastiche/carta/cartone superiore a 50 q.li.

In ogni modo è stato previsto un sistema di difesa contro gli incendi mediante la sistemazione in tutta l'area dell'impianto di estintori del tipo portatile come si evince dalle planimetrie allegate.

Indicazione circa la bonifica e il recupero delle aree interessate dopo la chiusura del centro di compostaggio

Il Centro per il compostaggio collettivo non si configura come un impianto di smaltimento vero e proprio, ma come un semplice sito per la trasformazione di ridotte quantità di rifiuto organico in compost. Inoltre bisogna fare le seguenti riflessioni:

- ✓ La frazione organica rappresenta un rifiuto non pericoloso;
- ✓ L'eventuale percolato prodotto nelle fasi di scaricamento della frazione organica verrà convogliato in una apposita vasca a tenuta stagna ed avviato in idoneo impianto di smaltimento;
- ✓ Il terreno dell'area interessata sarà coperto da pavimentazione in conglomerato cementizio impermeabilizzato.

Salvo rivoluzioni copernicane, tale impianto sarà utile per molti anni a venire.

In base alle considerazioni sopra esposte, il centro per l'autocompostaggio avrà una vita molto lunga e senza particolari problemi di inquinamento, quindi si può affermare che avrà bisogno, semmai, di periodici interventi di manutenzione ordinaria al fine di evitarne il deterioramento.

In ogni caso, qualora per sopravvenute normative dovesse rendersi non necessario il suo utilizzo per gli scopi per i quali è stato progettato, il centro di autocompostaggio potrà subire un intervento di riconversione più che di bonifica. Tale riconversione sarà indirizzata ad un utilizzo sempre a fini logistici nell'ambito dei servizi erogati dal comune interessato dagli interventi.

A tal fine a maggior chiarimento di quanto sopra, di seguito, si espone il piano di ripristino a chiusura del centro:

- *sgombero delle attrezzature e loro recupero/smaltimento secondo norma di legge;*
- *bonifica delle vasche di raccolta dei reflui civili e delle acque meteoriche incidenti;*
- *lavaggio e bonifica dell'area esterna pavimentata per un futuro riutilizzo;*
- *verifica e manutenzione straordinaria del locale uffici e tettoia;*
- *verifica e manutenzione straordinaria degli impianti tecnologici presenti.*

Sarà inoltre doveroso predisporre una serie di opportuni interventi, finalizzati alla bonifica ed alla messa in sicurezza del sito, da mettere in atto alla fine della sua vita operativa. Come ogni altro impianto dismesso, infatti il centro potrebbe rappresentare una sorgente di potenziale contaminazione.

In ottemperanza a quanto previsto dalla vigente normativa in materia di bonifica di siti contaminati, nell'area in esame saranno condotte le seguenti attività:

- ✓ indagine preliminare;
- ✓ caratterizzazione del sito;
- ✓ analisi di rischio ed eventualmente progetto di bonifica, bonifica, collaudo e monitoraggio del sito.