

LIFE BIOBEST

PROMUOVENDO L'INTRODUZIONE DELLE MIGLIORI PRATICHE DI RICICLO DEI RIFIUTI ORGANICI IN EUROPA

Sintesi delle linee guida

WP3: la serie di linee guida

D3.1 Linee guida sulla raccolta differenziata

D3.2 Linee guida sulla governance e sugli incentivi economici

D3.3 Linee guida sulla qualità del compost e del digestato

D3.4 Schede informative sull'analisi delle migliori strategie in materia di comunicazione e coinvolgimento provenienti da vari Paesi



Co-funded by
the European Union



Autori principali

D3.1: Marco Ricci, Alberto Confalonieri, Vera Brambilla, Eva Maria Lopez, Michele Giavini & Irina Krutova (CIC)

D3.2: Gemma Nohales & Mike Stinavage (ENT)

D3.3: Steffen Walk & Riccardo Gambini (ECN)

D3.4: Manon Jourdan, Enzo Favoino & Jack McQuibban (ZWE)

LIFE21-PRE-ES-LIFE BIOBEST - 101086420

Finanziato dall'Unione Europea. Le opinioni e i punti di vista espressi sono comunque solo quelli dell'autore o degli autori e non riflettono necessariamente quelli dell'Unione Europea o della CINEA - CE. Né l'Unione europea né l'autorità che concede l'aiuto possono essere ritenuti responsabili per tali questioni.

Dritto d'autore © 2023 BIOBEST.

Copie di questa pubblicazione – anche di estratti della stessa – possono essere effettuate solo con riferimento all'editore.



Co-funded by
the European Union

Sommario

Sintesi del progetto LIFE BIOBEST.....	4
Linee guida LIFE BIOBEST.....	4
Conclusioni delle linee guida D3.1 sulla raccolta differenziata.....	6
Conclusioni delle linee guida D3.2 sulla governance e sugli incentivi economici..	8
Conclusioni delle linee guida D3.3 su compost e digestato di qualità.....	11
Conclusioni delle Schede informative sull'analisi delle migliori pratiche in materia di comunicazione e coinvolgimento provenienti da vari Paesi D3.4.....	13

Tabella degli acronimi

AD.....	Anaerobic digestion
D.....	Deliverable - Report di progetto
KPI.....	Indicatori chiave di performance
QAS.....	Sistema di assicurazione della qualità
WFD.....	Direttiva Quadro sui Rifiuti

Sintesi del progetto LIFE BIOBEST

Gli obblighi dell'UE in materia di raccolta differenziata dei rifiuti organici sono entrati in vigore alla fine del 2023, aumentando la quantità di rifiuti organici raccolti in maniera differenziata e inviati a compostaggio e a digestione anaerobica. Per garantire lo sviluppo delle migliori pratiche di gestione dei rifiuti organici e la conseguente produzione di compost e digestato di qualità per applicazioni al suolo, riducendo al minimo possibili effetti negativi in un'ottica di circolarità, è necessaria un'analisi completa delle strategie, degli strumenti e dei sistemi di gestione di questa tipologia di rifiuti e dei loro risultati, dal momento che esistono grandi differenze nelle esperienze dei diversi Paesi dell'UE.

Il progetto LIFE BIOBEST ha l'obiettivo di identificare e validare le attuali *Best Practices* (migliori pratiche) e gli strumenti di gestione lungo tutta la filiera di gestione dei rifiuti organici (dalla produzione al trattamento) che consentono di ottenere compost e digestato di qualità e definire una serie di indicatori di performance (Key Performance Indicators KPI) di riferimento, basati sull'analisi dei database e delle esperienze esistenti. Attraverso l'elaborazione di un documento di sintesi (policy brief) sugli ostacoli incontrati e con l'organizzazione di incontri di co-creazione con gli stakeholders esperti del settore, il progetto fornisce delle soluzioni per superare barriere tecniche, normative, economiche ed ambientali identificate per adottare le Best Practices proposte.

Il progetto prevede la stesura di quattro linee guida e di una guida complessiva a livello europeo, insieme a due schemi di supporto decisionale per le autorità locali e regionali per

adattare i modelli di gestione dei rifiuti organici al proprio contesto specifico. Questi documenti propongono affidabili esempi di Best Practices e strumenti di gestione per promuovere una raccolta differenziata efficiente dei rifiuti organici e il successivo riciclo, con la trasformazione in compost e digestato di qualità.

Attraverso un'analisi dei rifiuti in ingresso, delle tipologie di trattamento e della qualità del compost e del digestato, viene elaborata una proposta di standard europei premium per i rifiuti organici che vengono destinati al compostaggio e alla digestione anaerobica. Obiettivo finale è quello di promuovere il riconoscimento di questi trattamenti e dei prodotti ottimali, garantendo così l'attuazione di processi di gestione ottimali e un efficace ritorno al suolo dei materiali da riciclo, con tutti i benefici che ne derivano.

I risultati del progetto LIFE BIOBEST promuoveranno un significativo miglioramento dei sistemi di raccolta e trattamento della frazione organica dei rifiuti urbani, e, di conseguenza, della quantità e della purezza merceologica del materiale in ingresso, riducendo così gli scarti di processo e favorendo la trasformazione dei rifiuti organici in compost e digestato di alta qualità.

Il partenariato del progetto LIFE BIOBEST è coordinato dalla [Fundació ENT](#) (ENT) in collaborazione con [Consorzio Italiano Compostatori](#) (CIC), [ACR+](#) (Associazione delle Città e delle Regioni per la gestione sostenibile delle risorse), [European Compost Network](#) (ECN) e [Zero Waste Europe](#) (ZWE). Si tratta di un progetto preparatorio LIFE della durata di 2,5 anni finanziato dalla Commissione Europea.

Costi totali ammissibili del progetto: € 1.664.600,07, tasso di finanziamento: 90%, Importo massimo del contributo: € 1.498.140,05.

Linee guida LIFE BIOBEST

In concomitanza con l'obbligo a livello UE di attivare da gennaio 2024 la raccolta differenziata dei rifiuti organici, il progetto LIFE BIOBEST studia i vari aspetti della loro gestione, a partire dalla raccolta dall'implementazione di strategie di riciclo, fino ai sistemi di trattamento e alle relative opzioni di gestione per produrre compost e digestato di alta qualità.

Per supportare le Autorità competenti di livello più alto e i *decision makers* nella semplificazione del quadro regolatorio e per aiutare le Autorità locali nell'attuazione delle strategie, LIFE BIOBEST presenta quattro linee guida per la gestione dei rifiuti organici che, insieme, offrono una visione strategica e approcci pratici cruciali per una gestione efficace di questo tipo di rifiuti.

L'obiettivo è fornire orientamenti e sostegno per ottimizzare l'implementazione di quanto stabilito a livello comunitario con evidenze provenienti da realtà molto efficienti e con la definizione di indicatori di performance. Tali indicazioni possono essere applicate a tutti gli attori coinvolti nel sistema, per massimizzare il contributo dei rifiuti organici all'economia circolare e ai relativi obiettivi stabiliti dall'UE. Indipendentemente dal fatto che i Comuni si trovino nelle fasi iniziali della progettazione di un sistema per la gestione dei rifiuti organici o in uno stato già avanzato, queste linee guida forniscono un punto di riferimento per i *policy makers* e i *decision makers*, le autorità locali, i gestori dei servizi di raccolta, le aziende di trattamento, tecnici e professionisti.

Questo lavoro è fondamentale per promuovere la raccolta dei rifiuti organici con un'elevata purezza merceologica al fine di produrre compost di qualità per un impiego sicuro sul suolo. Data

la diversità dei contesti locali, queste linee guida forniscono una visione completa della gestione dei rifiuti organici, nonché le migliori pratiche esistenti in diversi Paesi dell'UE in cui gli strumenti di gestione sono implementati con successo.

Le quattro linee guida LIFE BIOBEST sono:

- **D3.1 Le linee guida sulla raccolta differenziata** forniscono una panoramica dei diversi schemi di raccolta differenziata dei rifiuti organici, valutando i pro e contro. Queste linee guida includono inoltre una serie di casi di migliori pratiche che si concentrano sulla raccolta di tali rifiuti in vari contesti.
- **D3.2 Le linee guida sulla governance e sugli incentivi economici** presentano gli strumenti di governance ed economici necessari per migliorare i sistemi di gestione. Le linee guida presentano questi strumenti insieme agli esempi della loro reale applicazione e includono un'analisi della fattibilità economica delle migliori pratiche nella gestione dei rifiuti organici, dalla raccolta differenziata al trattamento.
- **D3.3 Le linee guida sulla qualità del compost e del digestato** analizzano le tecnologie di trattamento e le risorse che supportano la produzione di compost e digestato. Questo documento fornisce informazioni sulle opzioni di trattamento del rifiuto organico, sull'analisi delle caratteristiche dell'output del processo di riciclo, sui sistemi di assicurazione della qualità dei prodotti, nonché sulla legislazione dell'UE e sul sistema di assicurazione della qualità di ECN.
- **D3.4 Le schede informative sull'analisi delle migliori strategie di comunicazione e di coinvolgimento provenienti da vari Paesi** approfondiscono il tema della comunicazione e della sensibilizzazione. La partecipazione e la sensibilizzazione del pubblico sono questioni complementari fondamentali ai sistemi di gestione. Questo documento include un'analisi delle esperienze di chi per primo ha sviluppato campagne di comunicazione e sensibilizzazione e fornisce

informazioni sull'impatto di tali attività.

Le colonne portanti di queste linee guida sono la conoscenza empirica del partenariato del progetto LIFE BIOBEST e le esperienze e gli strumenti di successo forniti in ciascun documento. Prese singolarmente o come un insieme, queste linee guida contengono informazioni chiave per le istituzioni e le parti interessate che orbitano nella filiera dei rifiuti organici.

Questo documento di sintesi aggrega le principali conclusioni e le lezioni apprese da ciascuna delle linee guida per una lettura più rapida. La raccolta differenziata dei rifiuti organici è di fondamentale importanza per raggiungere la sostenibilità ambientale e l'efficienza economica del sistema di gestione dei rifiuti, nonché per promuovere i principi dell'economia circolare. Inoltre, da dicembre 2023, la raccolta differenziata dei rifiuti organici è obbligatoria in tutti i Paesi dell'UE ai sensi della Direttiva Rifiuti (WFD) ed è fondamentale per raggiungere obiettivi elevati di riciclo dei rifiuti solidi urbani. L'attuazione di sistemi efficaci di gestione dei rifiuti organici richiede una combinazione tra lo sviluppo delle infrastrutture, l'educazione e le politiche di supporto.

Per ulteriori informazioni, faccia riferimento alle linee guida complete di LIFE BIOBEST disponibili sul sito web del progetto LIFE BIOBEST.

Conclusioni delle linee guida D3.1 sulla raccolta differenziata

Le linee guida **D3.1 sulla raccolta differenziata** mirano a riassumere gli aspetti chiave che devono essere considerati quando si implementa uno schema di raccolta differenziata per i rifiuti organici e, in particolare, per i rifiuti di cucine e mense, il cosiddetto scarto umido. Questo documento, che si rivolge alle Autorità locali, ha l'obiettivo di fornire le informazioni tecniche di base su come implementare un efficiente sistema di raccolta differenziata per i rifiuti organici.

Le linee guida si concentrano sulle attrezzature da fornire alle famiglie (e ad altri produttori), come bidoni e contenitori, sulle frequenze di raccolta dei rifiuti organici (e di altri flussi correlati, come ad esempio lo scarto verde) e sulla qualità dell'umido raccolto, in modo che i decision makers e le Autorità locali operino in conformità con quanto previsto e stabilito dalla Direttiva Rifiuti (WFD). Le linee guida includono anche una breve sezione sul compostaggio domestico, una pratica in cui i cittadini gestiscono i loro rifiuti organici in uno spazio privato.

Alcuni casi di *Best Practices* identificati nell'ambito del progetto LIFE BIOBEST sono inclusi nell'**Allegato 1: Casi di Best Practice sulla raccolta dei rifiuti organici** di queste linee guida, che dettaglia gli aspetti della raccolta, del trattamento e dei prodotti del processo di riciclo, illustrando i modelli implementati in aree specifiche e contesti locali.

Ci sono una serie di elementi che possono essere evidenziati dai casi di Best Practice esaminati e dai suggerimenti inclusi nelle linee guida. I rifiuti organici sono una miscela variabile di umido e rifiuti verdi, le cui quantità dipendono da come è impostato il sistema di gestione e da quali tipi di rifiuti biodegradabili si richiede di differenziare, secondo le indicazioni fornite dalle Autorità locali e dai gestori della raccolta ai produttori di rifiuti.

Le attività commerciali che generano rifiuti organici come alberghi, ristoranti, caffetterie e altri possono essere incluse nel sistema pubblico di raccolta differenziata; ciò dipende fortemente dalle disposizioni previste dalla legislazione nazionale o dalla regolamentazione locale. Le linee guida si concentrano principalmente sulla raccolta dalle utenze domestiche e solo secondariamente sulla raccolta da utenze non domestiche.

Esistono ulteriori tipi di produttori di rifiuti organici che possono (o meno) essere serviti dai gestori di raccolta locali, come i mercati o le aziende responsabili della manutenzione delle aree verdi pubbliche. Ciò dipende dalla legislazione locale o da come vengono organizzati i servizi di raccolta in quella determinata area. Questi tipi di produttori non vengono contemplati in queste linee guida.

Elementi chiave per la raccolta della frazione umida

- L'umido rappresenta un rifiuto complesso da differenziare a causa del suo elevato contenuto di acqua e della tendenza a degradarsi rapidamente, soprattutto se contiene carne o residui cotti. Pertanto, quasi tutti sistemi di raccolta di successo si avvalgono di una serie di strumenti per facilitare le famiglie nella differenziazione, come contenitori sottolavello (aerati), utilizzati insieme a sacchetti per la raccolta in carta o plastica biodegradabile e compostabile certificati.
- La raccolta della frazione umida presso le abitazioni e le attività commerciali risulta più efficiente laddove sono in atto schemi

porta a porta, che consentono di progettare il servizio in base alla produzione e alle esigenze dei singoli (o gruppi di) produttori di rifiuti. Inoltre, i sistemi di raccolta porta a porta permettono di verificare la qualità dei rifiuti differenziati dai cittadini. Rispetto ai sistemi a cassonetto stradale, questi schemi aiutano ad aumentare il quantitativo raccolto ed a ridurre i contaminanti fisici presenti nell'umido.

- La frequenza della raccolta differenziata svolge un ruolo importante quando si mira a coinvolgere le famiglie e i grandi produttori commerciali. In questo contesto la frazione umida dovrebbe essere raccolta sempre più frequentemente del rifiuto residuo (o rifiuto indifferenziato).
- La tipologia e le dimensioni dei contenitori per la raccolta della frazione umida influenzano la possibilità di consentire o meno il conferimento congiunto con la frazione verde. I sistemi di raccolta della sola frazione umida sono, infatti, caratterizzati da una produzione pro-capite inferiore rispetto ai sistemi di raccolta congiunta. La disponibilità di contenitori di grande volume comporta il rischio di contaminazione per il conferimento di altri rifiuti non riciclabili o degli ingombranti.

Elementi chiave relativi alla raccolta congiunta o separata della frazione umida e della frazione verde

- I rifiuti organici sono rappresentati dall'insieme della frazione umida e della frazione verde prodotta in giardini e/o orti privati.
- La raccolta congiunta è logisticamente più semplice da eseguire rispetto agli schemi a flusso singolo. Tuttavia, il conferimento congiunto presso lo stesso impianto di riciclo e quindi con le stesse tariffe, può impattare negativamente sui costi della fase di riciclo, considerando che il costo per il trattamento dell'umido è generalmente superiore rispetto a quello della frazione verde.



- La raccolta differenziata dell'umido e della frazione verde mediante due flussi individuali consente una migliore pianificazione di entrambi i servizi di raccolta, adattando la raccolta del verde alla produzione stagionale e limitando il volume dei contenitori non necessari che potrebbero altrimenti essere riempiti con frazioni estranee. Questo sistema di raccolta consente, inoltre, alle Autorità locali di raccogliere la frazione umida più frequentemente.

Elementi chiave per la raccolta della frazione verde

- La frazione verde viene raccolta meno frequentemente rispetto alla frazione umida, proprio in relazione alle diverse caratteristiche dei due rifiuti e alla stagionalità della prima; in termini di prevenzione della contaminazione nella fase di raccolta differenziata i centri di raccolta presidiati o i sistemi porta a porta offrono risultati migliori.
- I sistemi con bassa frequenza di raccolta della frazione verde stimolano inoltre la partecipazione delle famiglie alle iniziative di compostaggio domestico, evitando così che grandi quantità di rifiuti organici siano gestite dai servizi pubblici.

Elementi chiave identificati nelle *Best Practices*

- I casi di Best Practice allegati alle linee guida mostrano chiaramente come la raccolta della frazione umida sia stata implementata dalle Autorità locali con un approccio più ampio, che guarda complessivamente la gestione integrata dei rifiuti urbani. Nella maggior parte dei casi, infatti, si attua una riduzione della frequenza di raccolta del rifiuto indifferenziato, che porta ad un incremento dei quantitativi di rifiuti organici differenziati dall'utente del servizio attraverso il sistema di raccolta dedicato.

- I casi esaminati dimostrano che la raccolta differenziata ad alta intensità della frazione umida può essere applicata con successo in un'ampia gamma di tipologie abitative, che vanno dalle aree con edifici unifamiliari, a quelle semi-urbane e metropolitane. Inoltre, il ruolo e il contributo del compostaggio domestico viene descritto per aree rurali a bassa densità abitativa.

- Gli esempi esaminati considerano anche la maggior parte delle condizioni climatiche che si possono riscontrare nei Paesi dell'UE, da est a ovest e da nord a sud.

Conclusioni delle linee guida D3.2 sulla governance e sugli incentivi economici

La gestione dei rifiuti è un problema complesso caratterizzato da interdipendenze a più livelli, dinamiche sociali complesse e reti di parti interessate (Lenkiewicz, 2024). L'interconnessione tra il quadro regolamentare e quello istituzionale concorre a promuovere l'adozione di determinate misure, razionalizzando così le strategie verso obiettivi comuni. Devono implementare regole trasversali e applicabili, come includere standard per la raccolta, il trattamento e l'uso degli output generati. In questo processo, gli strumenti economici e gli incentivi sono fondamentali.

D3.2 Le linee guida sulla governance e sugli incentivi economici forniscono un'indagine descrittiva degli elementi organizzativi e degli strumenti economici che possono essere sfruttati per migliorare i sistemi di gestione dei rifiuti organici. Ciò include discussioni sugli elementi organizzativi e strutturali degli organi di governo, nonché sugli strumenti economici che possono essere applicati lungo la filiera dei rifiuti organici per prevenire, raccogliere e valorizzare i rifiuti. Le sezioni finali delle linee guida includono la descrizione dei costi e dei KPI identificati dal partenariato del progetto LIFE BIOBEST.

Una buona governance è il fulcro di una politica efficace che attui le disposizioni idonee alla salvaguardia e alla protezione dell'ambiente. L'estensione, l'efficacia, la durevolezza e la scalabilità degli strumenti tecnici e degli incentivi economici per la gestione dei rifiuti

organici si basano infatti sulla governance e sui processi decisionali che debbono fissare obiettivi e indirizzare il capitale, le risorse umane, le infrastrutture, la comunicazione e il know-how tecnico.

Gli strumenti economici possono essere molto efficaci per la prevenzione, la riduzione e la corretta gestione dei rifiuti organici. Inoltre, essi possono essere utili per incoraggiare i cambiamenti di comportamento necessari per conseguire gli obiettivi stabiliti dalla normativa in materia di rifiuti. In alcuni casi, questi strumenti sono decisivi per sensibilizzare le autorità e i produttori a migliorare la gestione dei rifiuti organici (OCSE, 2019).

Data la complessità della governance, degli strumenti e dei contesti locali, non esiste una soluzione valida per tutti. Invece, le istituzioni e gli Enti pubblici devono valutare le opzioni – come quelle fornite nel documento – e selezionare gli strumenti che meglio si adattano al loro ambito. In tutte le linee guida, sono riportati diversi casi che dimostrano come gli strumenti vengono applicati in determinate condizioni e circostanze.

Elementi prioritari relativi alla governance

- Incorporare i piani strategici di gestione dei rifiuti a livello nazionale, regionale e locale per consolidare e semplificare il quadro normativo, aggiungendo solo le specificità chiave di rispettiva competenza.
- Assicurare una capacità finanziaria supportata da sovvenzioni, sussidi e prestiti per incoraggiare gli investimenti nella gestione dei rifiuti organici e l'innovazione nel settore.
- I Governi devono essere in grado di specificare i criteri con meccanismi di follow-up e di stabilire le destinazioni dei fondi dell'UE in termini di modello di gestione e di sviluppo di infrastrutture che sostengano il miglioramento della prevenzione dei rifiuti organici e delle prestazioni di riciclo.

- Disporre delle infrastrutture e degli investimenti adeguati al trattamento dei rifiuti organici è fondamentale. La capacità di trattamento dell'infrastruttura da realizzarsi o esistente deve corrispondere alla quantità di rifiuti organici raccolti prevista, favorendo il principio di prossimità.
- Diventa essenziale garantire la fornitura di tutti i processi necessari, definendo chiaramente ruoli, responsabilità e obiettivi quantitativi/qualitativi nei partenariati pubblico-privato e nelle gare d'appalto pubbliche relative ai rifiuti.
- Utilizzare la partecipazione pubblica e il processo decisionale partecipativo nella progettazione e nell'attuazione delle politiche è indispensabile. La fiducia e l'accettabilità degli utenti dipendono dalla percezione che questo ha riguardo l'efficacia della politica, i suoi effetti distributivi e la sua adeguatezza a livello locale.
- Progettare la raccolta con risorse sufficienti per l'attuazione della fase operativa, dei servizi di comunicazione, così come del monitoraggio continuo con gli utenti. Fornire materiali (contenitori e sacchetti) per la separazione alla fonte.
- Implementare azioni di formazione e responsabilizzazione per politici, tecnici, per il settore agricolo e altre parti interessate per migliorare le competenze relative ai sistemi di gestione dei rifiuti organici.
- I sistemi di gestione dei dati a livello locale, regionale, nazionale e dell'UE devono essere collegati e sono essenziali per monitorare i risultati dell'attuazione del sistema (compresa la copertura del servizio, la qualità/quantità dei rifiuti raccolti e il raggiungimento degli obiettivi), la composizione del rifiuto residuo, la capacità infrastrutturale e i risultati della gestione delle tasse applicate sul smaltimento.
- La partecipazione degli utenti, il monitoraggio degli incidenti e gli indicatori correlati sono necessari alle autorità locali per valutare e migliorare la raccolta.

- Controllare la qualità del rifiuto nella fase di raccolta e implementare periodiche caratterizzazioni merceologiche all'ingresso degli impianti di trattamento per ridurre al minimo le impurità alla fonte.

Elementi chiave relativi agli strumenti economici

- Promuovere tasse sull'incenerimento e sullo smaltimento in discarica dei rifiuti e rivalutare l'efficacia di quelle già in essere, aumentando o modulando la tassazione per riequilibrare la redditività economica della gestione dei rifiuti organici.
- Integrare le tasse sullo smaltimento con un sistema di rimborso fiscale o di premi che restituisca le entrate fiscali agli enti locali in base alla quantità e alla qualità dei rifiuti organici raccolti e trattati.
- Includere misure o strumenti economici nelle rispettive leggi settoriali per migliorare l'immissione nel mercato di biogas/biometano e degli output finali (compost/digestato).
- Includere nelle leggi nazionali/regionali sui rifiuti l'obbligo per le Autorità locali di applicare tariffe sui rifiuti che coprano il costo integrale dei servizi di gestione dei rifiuti.
- Promuovere e attuare sistemi di tariffazione puntuale o di tariffazione variabile basati sulla partecipazione alla raccolta differenziata e sul numero di raccolte del rifiuto residuo. Questo tipo di tariffazione può essere incluso nella legislazione sui rifiuti come misura obbligatoria per estenderne l'attuazione. La registrazione e la gestione dei dati dovrebbero garantire l'integrità e la qualità delle informazioni e il rispetto della legislazione in materia di protezione dei dati personali. La serie di esempi inclusi nel documento fornisce vari approcci possibili che possono adattarsi a diversi contesti e possono includere un certo grado variabile di complessità, efficacia e semplificazione.

- Promuovere l'applicazione di tariffe variabili in base alla qualità dei rifiuti organici in ingresso agli impianti di trattamento biologico. Integrare queste tariffe con la definizione di limiti di impurità per l'accettazione dei rifiuti conferiti.
- Allineare gli strumenti relativi all'energia e alle emissioni (come il sistema di scambio di quote di emissione, i modelli cap-and-trade e le accise sulla produzione di energia) con gli obiettivi di gestione dei rifiuti organici. L'inclusione nel sistema europeo di scambio di quote di emissione di gas a effetto serra di opzioni gerarchiche inferiori, come gli impianti di incenerimento dei rifiuti urbani, contribuirebbe all'economia circolare incoraggiando le opzioni di gerarchia superiore.
- Le sovvenzioni sono strumenti fondamentali per facilitare l'introduzione o il miglioramento dei sistemi di raccolta dei rifiuti organici e degli impianti di trattamento. Per ottenere sovvenzioni più efficienti e mirate, è fondamentale stabilire le specifiche e le destinazioni dei fondi in termini di modello di gestione, di materiali ammissibili e di attività di accompagnamento. Uno dei criteri principali dovrebbe essere la capacità del progetto di aumentare la qualità e la quantità del riciclo dei rifiuti organici. L'UE fornisce una serie variegata di possibili meccanismi di finanziamento, inquadrati nella tassonomia europea, che possono adattarsi a diversi progetti e necessità e che escludono le sovvenzioni per lo smaltimento in discarica e l'incenerimento, indirizzando così tutti i fondi verso attività di separazione, compostaggio, riciclo e riutilizzo.
- L'ottimizzazione dei modelli di raccolta, il monitoraggio e il miglioramento continuo del servizio si traducono in un più vantaggioso equilibrio economico e risparmio. I servizi condivisi e consociati di raccolta dei rifiuti organici o gli impianti di trattamento dei rifiuti organici nell'ambito di modelli di efficienza su scala economica sono uno strumento chiave rivolto in particolare alle realtà locali più piccole.



Conclusioni delle linee guida D3.3 su compost e digestato di qualità

La fase di trattamento del rifiuto organico è cruciale per assicurare la chiusura del ciclo di questa risorsa. In base alla tecnologia applicata, i prodotti da essa derivati possono portare diversi vantaggi. Il biogas (prodotto dalla digestione anaerobica) può rappresentare un componente strategico nella transizione verso un mix energetico interamente rinnovabile, con benefici specifici in termini di capacità di stoccaggio. Compost e digestato trovano invece impiego nel settore dei fertilizzanti, avendo in particolare il compost una funzione di ammendante, contribuendo al miglioramento della salute dei suoli. È importante sottolineare che in Italia, secondo la normativa nazionale (D.lgs 75/2010 s.m.i.), sono attualmente riconosciuti come prodotti solo gli ammendanti compostati.

D3.3 Le linee guida sulla qualità del compost e del digestato comprendono una parte tecnica e una parte normativa. La parte tecnica si concentra sul processo di riciclo dei rifiuti organici, con l'obiettivo di supportare l'impostazione delle diverse fasi per la produzione di compost e digestato di alta qualità. Pertanto, la guida inizia con la presentazione di opzioni di processo, tra cui un confronto qualitativo tra digestione anaerobica, compostaggio e un sistema integrato che combina i due processi. Inoltre, introduce le attrezzature principali per la lavorazione e le fasi di pre-trattamento e post-trattamento finalizzate alla raffinazione del prodotto finale.

Questo documento fornisce una panoramica delle caratteristiche di qualità del prodotto in Paesi e regioni in cui sono presenti consolidati sistemi di assicurazione della qualità, completata dalla presentazione di due casi di migliori pratiche che mostrano l'ampia gamma di complessità dei processi.

Le linee guida introducono le fasi cruciali di un sistema di garanzia della qualità e i suoi vantaggi per la produzione di compost e digestato di alta qualità. Viene evidenziato l'attuale quadro regolamentare dell'UE, compresi i requisiti minimi di qualità del compost e del digestato per diversi scopi applicativi. Infine, viene introdotto il sistema di assicurazione della qualità di ECN (ECN-QAS), seguito dall'introduzione di QAS nazionali in conformità con l'ECN-QAS.

L'accento del rapporto è posto sulla produzione di compost e digestato da rifiuti organici urbani raccolti in modo differenziato, dando priorità ai prodotti per l'applicazione al suolo, escludendo quindi il biogas dalla trattazione. La digestione anaerobica viene considerata come il processo che permette la produzione di digestato, e come un passaggio intermedio verso la produzione di compost.

Contenuti inclusi nelle linee guida

- Tecnologie disponibili per la produzione di compost e digestato di alta qualità, comprese le schede informative sulle tecnologie di pre- e post-trattamento.
- Caratteristiche e qualità attese per il prodotto.
- Esempi di migliori pratiche per il trattamento dei rifiuti organici, comprensivi di indicatori prestazionali.
- Definizione dettagliata dei sistemi di assicurazione della qualità.
- Introduzione ai sistemi di assicurazione della qualità esistenti, sia quelli nazionali sia quello sviluppato da ECN (ECN-QAS), e ai parametri standard di qualità per compost e digestato.

- Considerazioni finali per l'applicazione del prodotto.

Elementi chiave per la produzione di compost e digestato di alta qualità

- Un'elevata purezza merceologica del rifiuto raccolto facilita la produzione di output di alta qualità.
- Il pre-trattamento e il post-trattamento sono importanti per migliorare la qualità degli output finali.
- Risulta essenziale essere consapevoli delle specificità locali e delle potenzialità tecniche per il trattamento al fine di selezionare la migliore soluzione tecnica per i quantitativi di rifiuti da trattare. Considerare il principio di prossimità quando si pianifica l'ubicazione dell'impianto di trattamento.
- I casi di best practice dimostrano che con diversi tipi di tecnologie è possibile ottenere prodotti simili. Tuttavia, i processi avanzati possono gestire un rifiuto organico in ingresso di qualità inferiore.
- Fare riferimento alla legislazione dell'UE e con l'ECN-QAS se la legislazione nazionale non è sviluppata in modo appropriato.
- Risulta conveniente istituire un organismo nazionale che sviluppi o adatti gli standard, nonché un QAS per il compost e il digestato di alta qualità. Infatti, i Paesi con standard di qualità avanzati e con la presenza di un QAS producono anche compost di altissima qualità.
- Conoscere i diversi segmenti di mercato che possono richiedere specifiche diverse per compost e digestato.
- Essere consapevoli del mercato dei fertilizzanti e delle potenzialità di commercializzazione del compost e del digestato provenienti da diverse materie prime e con diverse qualità che possono essere adatte ai più disparati usi finali. La continuità nella produzione di compost

e digestato di alta qualità aumenterà l'accettazione da parte dei clienti e creerà un valore più elevato sul mercato rispetto ai prodotti di qualità non garantita.

- A differenza dei fertilizzanti minerali, il digestato e soprattutto il compost hanno proprietà positive a lungo termine sulla salute e la stabilità del suolo, oltre alle proprietà fertilizzanti. Tali benefici devono essere comunicati agli agricoltori e agli altri utilizzatori finali al fine di aumentarne l'accettazione.

Conclusioni delle schede informative sull'analisi delle migliori pratiche in materia di comunicazione e coinvolgimento provenienti da vari Paesi D3.4

Attingendo a interviste e analisi di dati in vari contesti locali, regionali e nazionali, l'ultima delle linee guida **D3.4 Schede informative sull'analisi delle migliori pratiche di comunicazione e coinvolgimento provenienti da vari Paesi** mira a presentare alcune delle migliori pratiche di comunicazione e coinvolgimento presenti in Europa che contribuiscono a migliorare la qualità (riducendo la percentuale di impurità) e la quantità (aumentando la percentuale della popolazione coinvolta) dei rifiuti organici.

Il documento è composto da una serie di dieci schede informative e fornisce studi dettagliati di esempi di strategie di comunicazione e coinvolgimento di successo che città e regioni europee hanno introdotto con l'attuazione della raccolta differenziata dei rifiuti organici.

Sintetizzando una serie di pratiche di successo provenienti da contesti diversi, le linee guida mirano a fornire ai decisori politici e ai soggetti responsabili della gestione dei rifiuti strumenti adattabili per promuovere efficacemente la raccolta differenziata dei rifiuti organici tra i cittadini e le imprese e migliorare la loro partecipazione.

Sebbene la promozione di comportamenti sostenibili dal punto di vista ambientale come la raccolta differenziata dei rifiuti organici possa porre sfide, in particolare nei contesti

urbani, le intuizioni derivanti dall'economia comportamentale possono, e dovrebbero, essere applicate efficacemente alla progettazione dei sistemi di raccolta.

L'obiettivo principale delle schede informative è quello di evidenziare l'importanza dei fattori comportamentali nel migliorare l'impegno in modelli efficaci di gestione dei rifiuti organici.

Tenere in considerazione gli elementi chiave evidenziati nel documento per quanto riguarda la comunicazione in fase di progettazione e di realizzazione è fondamentale per garantire il successo di tali interventi. Sebbene ciascuno dei dieci casi presenti caratteristiche peculiari, si possono trarre preziose lezioni e raccomandazioni generali per la progettazione e l'attuazione di una strategia di comunicazione e coinvolgimento di successo, trasferibili a qualsiasi contesto.

Elementi chiave relativi alla scienza comportamentale

- Come suggerisce il quadro di riferimento [EAST](#) "le persone sono più propense ad adottare cambiamenti comportamentali che siano 'facili, attraenti, sociali e tempestivi'" (BIT, 2014) affidandosi quindi a un pensiero abituale o veloce per prendere decisioni. Se applicata alla gestione dei rifiuti organici, questa intuizione dimostra l'importanza della facilità d'uso e della convenienza negli schemi di raccolta differenziata, rendendo "le abitudini di raccolta differenziata dei rifiuti più attraenti in termini di guadagni individuali (...) rispetto all'opzione di non differenziare i rifiuti" (Thaler & Sunstein, 2008). La capillare e gratuita distribuzione di strumenti di raccolta "CCC (Clean Comfortable Compact)", come sacchetti di carta o bioplastica compostabili certificati, nonché contenitori sottolavello, può rispondere a questa esigenza. La fornitura di questi accessori si è rivelata un prerequisito per il successo di un programma di raccolta dei rifiuti organici, spesso identificato dai cittadini come un "must" per promuovere la partecipazione.

- Un'altra importante intuizione nel campo delle scienze comportamentali è il concetto di avversione alla perdita, che suggerisce che le perdite e gli svantaggi hanno un impatto maggiore sulle preferenze individuali rispetto ai guadagni e ai vantaggi (Tversky, A. & Kahneman, D., 1991). I sistemi di tariffazione variabile, presentati in varie schede informative, possono sfruttare questo bias cognitivo per incoraggiare i comportamenti desiderati. Tali strumenti funzionano meglio se associati a incentivi e premi per motivare la partecipazione e il rispetto delle normative sulla gestione dei rifiuti (es: sconti per i cittadini che praticano il compostaggio domestico o riduzioni delle tariffe per chi genera meno rifiuti tramite sistemi di tariffazione puntuale, come ulteriormente elaborato nelle specifiche linee guida **D3.2 sulla governance e sugli incentivi economici**).

- Quando i comportamenti vengono esibiti, o almeno resi visibili per l'osservazione da parte di altri, gli studi dimostrano che questo è un fattore scatenante importante per far sì che le persone cambino i loro comportamenti. Ad esempio, se gli altri membri di una comunità possono vedere come si sta comportando un individuo (ad esempio tramite strumenti di confronto o semplicemente dai contenitori individuali posizionati su una strada), questa identificazione aiuta a incoraggiare i cittadini a fare la cosa giusta. Per questo motivo, sono particolarmente rilevanti i modelli di raccolta porta a porta, che consentono un'identificazione individuale rispetto a sistemi a cassonetto stradale aperto in cui vengono depositati i rifiuti in modo anonimo.

- Infine, uno dei concetti chiave in questo campo è l'efficacia dei messaggi creati intorno alle norme sociali per influenzare il proprio comportamento (Nolan et al, 2008). Le azioni umane sono infatti ampiamente influenzate dalla nostra percezione della popolarità di certi comportamenti, aumentando la probabilità di coinvolgimento individuale se anche altri partecipano o se le aspettative della società approvano il

comportamento. Ad esempio, l'utilizzo di una "norma sociale descrittiva", che si concentra sui comportamenti comunemente eseguiti (incentivando così tali comportamenti), è stato efficace nell'incoraggiare le persone a risparmiare energia o acqua. Allcott (2011) ha notato che il confronto tra il consumo di elettricità proprio e la media di consumo dei vicini ha portato a una diminuzione del proprio consumo del 2%.

Elementi chiave relativi alla comunicazione e al coinvolgimento

- Gli interventi di comunicazione e coinvolgimento ben progettati devono integrare un programma di raccolta conveniente per promuovere realmente la partecipazione dei cittadini. Le componenti "hardware" (come la progettazione del sistema e la sua facilità d'uso) e le componenti "software" (come la comunicazione e la formazione) sono quindi altamente complementari.

- Per quanto riguarda l'aspetto hardware, strumenti essenziali come i kit di raccolta, tra cui contenitori sottolavello e sacchetti compostabili certificati, possono essere sistematicamente forniti dal Comune agli utenti. Questi strumenti si sono dimostrati altamente efficienti, in quanto rendono più facile per gli utenti "fare la cosa giusta" rispetto al non separare affatto i rifiuti.

- Dagli studi di scienze comportamentali si possono trarre molte lezioni importanti per migliorare la persuasività degli strumenti di comunicazione progettati per influenzare positivamente i comportamenti degli utenti. Ad esempio, l'idea che gli individui spesso preferiscano evitare le perdite piuttosto che ricevere guadagni equivalenti, oppure il fatto che rendere visibile il proprio comportamento agli altri spinga le persone ad azioni che sono considerate nella norma.

- A questo proposito, è essenziale che le Autorità locali, prima di progettare una potenziale campagna di comunicazione,

indaghino sui fattori che possono influenzare la comprensione e la partecipazione dei cittadini alla raccolta differenziata dei rifiuti organici, al fine di comprendere meglio gli ostacoli e le motivazioni che possono spingere verso un maggiore coinvolgimento.

- Il successo di un intervento di comunicazione dipende in gran parte dalla sua adattabilità, versatilità e inclusività. Tali strategie devono considerare la diversità di una comunità, che si tratti di lingua, età o altri fattori chiave per raggiungere tutti i segmenti della popolazione. Il linguaggio utilizzato deve essere semplice. È importante comunicare sempre dal punto di vista dell'utente.
- Le consultazioni preliminari, gli incontri di persona e i sondaggi online sono strumenti utili per coinvolgere i cittadini e per garantire la loro risposta, il che contribuisce a creare i sistemi di raccolta di successo e/o migliorare ciò che è in atto.
- La trasparenza sui risultati ottenuti aiuta ad aumentare la fiducia degli utenti nel sistema e la loro volontà di differenziare i rifiuti.
- Le comunicazioni una tantum (ad esempio una singola campagna) devono essere combinate con interventi regolari o continui (ad esempio ispezione al bidone da parte di un'eco-pattuglia) per mantenere le prestazioni del sistema nel tempo, l'attenzione e il coinvolgimento della comunità dopo l'implementazione iniziale.
- Iniziare con progetti pilota in aree più piccole del Comune per testare il metodo di comunicazione e il nuovo sistema di raccolta, prima di espandersi gradualmente nel resto della città.
- Stretta collaborazione con l'azienda incaricata del servizio di raccolta dei rifiuti prima e durante tutto il percorso, che va dall'esecuzione di ispezioni sui materiali selezionati alla raccolta dei dati.

Bibliografia

Lenkiewicz, Z. (2024). *Beyond an age of waste: Global Waste Management Outlook 2024*. www.hellofluid.co.uk

OECD. (2019). *Waste Management and the Circular Economy in Selected OECD Countries: Evidence from Environmental Performance Reviews*.

Thaler, R. H., & Sunstein, C. R. (2008). *Nudge: Improving decisions about health, wealth, and happiness*. Penguin UK: Wealth and Happiness

Tversky, A. & Kahneman, D. (1991). *Loss Aversion in Riskless Choice: A Reference- Dependent Model*. *The Quarterly journal of economics*, 106 (4), 1039–1061.



Co-funded by
the European Union

LIFE BIOBEST è un progetto co-finanziato dall'Unione Europea

LIFE21-PRE-ES-LIFE BIOBEST - 101086420

www.lifebiobest.eu