

NATURA E TECNOLOGIA PER IL BIOCOMPOSTAGGIO

METODOLOGIE, TECNICHE E PROCESSI INNOVATIVI PER IL TRATTAMENTO DEI RIFIUTI ORGANICI PROVENIENTI DA CIRCUITI DI PRODUZIONE URBANI. IL PROGETTO SPERIMENTALE DELLA REGIONE CALABRIA PER TRASFORMARLI IN HUMUS MEDIANTE LA LOMBRICOLTURA: TECNOLOGIE INNOVATIVE, MA CON PROCESSI NATURALI E DISPENDIO LIMITATO DI RISORSE.

La Regione Calabria sta portando avanti un progetto sperimentale per la produzione di bio-compost di qualità mediante impianti di lombricoltura altamente tecnologici. Si tratta di una evoluzione delle vasche di trattamento standard, che assicurano alti livelli di efficienza nei processi.

La gestione dei rifiuti organici

La composizione tipica dei rifiuti in Europa vede la parte organica predominante (30% del totale), insieme alla carta e al cartone (30%), rispetto alle altre tipologie (metalli 8%, vetro 11%, tessili 4%, plastica 8%, altro 9%). I dati Ocse, riferiti al 1998, nel corso del tempo sono rimasti pressoché invariati, essendo rimasti invariati i modelli di imballaggio e di consumo dei prodotti commercializzati. Nel 2011, i dati relativi alla gestione dei rifiuti urbani nei 27 stati membri consegnano il seguente quadro: circa il 36% è smaltito in discarica, circa il 23% è avviato a incenerimento, mentre il 26% e il 15% circa sono, rispettivamente, avviati a riciclaggio e compostaggio (inclusendo in quest'ultima voce anche le quantità avviate al trattamento anaerobico della frazione biodegradabile). A livello nazionale, la produzione dei rifiuti urbani diminuisce, tra il 2010 e il 2011, di quasi 1,1 milioni di tonnellate (-3,4%). I dati relativi all'anno 2012 evidenziano un ulteriore calo, con una riduzione complessiva, nel biennio, di 2,5 milioni di tonnellate (-7,7%). La produzione si attesta, a livello nazionale, al di sotto di 30 milioni di tonnellate (valore analogo a quelli rilevati negli anni 2002/2003). La flessione della produzione dei rifiuti si accompagna alla riduzione osservata per gli indicatori socioeconomici; infatti, il valore dei consumi delle famiglie sul territorio economico fa registrare, tra il 2011 e il 2012, una riduzione pari al 4,1% circa, mentre il Pil, del 2,4%.



FOTO: V. BARONE

Ogni abitante italiano ha prodotto, nel 2012, 504 kg, 32 kg in meno rispetto al 2010. I minori valori di produzione si osservano per la Basilicata (al di sotto di 400 kg per abitante per anno), il Molise, la Calabria e la Campania (tutte con meno di 450 kg per abitante). La raccolta differenziata, per quanto riguarda la Calabria, si attesta sotto il 20% (fonte Ispra, Sintesi rapporto sui rifiuti 2013). Ad avere un incremento significativo, negli ultimi anni, grazie al progressivo aumento dei quantitativi di rifiuti organici raccolti in maniera differenziata, è il compostaggio. I dati rilevati in Calabria nell'annualità 2015 (forniti dal Dipartimento ambiente e territorio-Regione Calabria) presentano un quadro caratterizzato da una quantità di Rsu pari a circa 600.000 tonnellate, prodotti da tutti i 409 comuni raggruppati nelle cinque province (Catanzaro, Cosenza, Crotone, Vibo Valentia, Reggio Calabria). La superficie complessiva interessata è pari a 15.222 chilometri quadrati, la popolazione servita è attestata a 1.970.521 abitanti (Fonte: elaborazione Ancitel su dati Istat

riferiti al 1/1/2016). La frazione organica proveniente dalla raccolta differenziata, riferita a poco meno della metà dei comuni, per lo stesso 2015, si è attestata a circa 64.000 tonnellate con produzione media di circa il 20% di Ford (frazione organica da raccolta differenziata) sul complessivo dei rifiuti solidi urbani.

Vasche tecnologiche ed ecologiche

Il progetto, tutt'ora in fase di sperimentazione, ideato dal gruppo di lavoro individuato all'interno del Dipartimento ambiente della Regione Calabria, prevede la realizzazione di installazioni pilota a servizio di piccoli agglomerati urbani, identificabili come piccoli comuni o parti di città dove si registra un buon livello di qualità nella differenziazione dei rifiuti organici. Il

1 Dettaglio lettiera.

2 Impianto di lombricoltura in provincia di Cosenza.

modello preso a riferimento è quello legato alla lombricoltura. L'obiettivo è quello di raggiungere, nell'ambito del processo di produzione del biocompost, i livelli di massima efficienza dei sistemi indagati. Nell'ottica della riduzione dei rifiuti organici, si attueranno processi totalmente naturali e a dispendio limitato di energia/risorse, ma impiantisticamente innovativi. Si tenterà di raggiungere, in tempi ragionevolmente brevi, la validazione di metodologie e tecniche che consentano di aumentare l'efficienza del sistema di riduzione volumetrica. È prevista, nella fase di sperimentazione, l'installazione di sensori termici e di movimento all'interno delle vasche che serviranno a monitorare lo stato di attività dei lombrichi. La distribuzione dei sensori sarà effettuata dopo aver suddiviso a maglie regolari (matrice di osservazione) le stesse vasche. I sensori saranno utili per poter ricavare i dati sullo stato di vita (densità di lombrichi lavoratori per area) e sullo stato di attività (percentuale di frazione organica trasformata in biocompost). I dati saranno gestiti da una centrale di osservazione che monitorerà in tempo reale anche altri dati (temperatura del sito, umidità, radiazione solare) e consentirà di apporre eventuali correttivi in fase di sperimentazione.

Il progetto nella prima fase coinvolgerà piccoli centri o piccoli nuclei abitati scelti all'interno dei territori delle cinque province e in considerazione della presenza di altre iniziative di lombricoltura già avviate dai Comuni in autonomia. Le fasi che caratterizzano il progetto sono:

- 1) raccolta dati sullo stato impiantistico attualmente in esercizio nel territorio calabrese
- 2) elaborazione dei dati per rilevare i modelli matematici di consumo e di dimensionamento
- 3) predisposizione della piattaforma operativa che prevede il coinvolgimento diretto dei Comuni e delle comunità locali
- 4) predisposizione di modelli impiantistici "prototipo" con sistemi di controllo e di monitoraggio (sensoristica attiva e passiva)
- 5) realizzazione di una piattaforma multimediale che possa restituire dati in tempo reale
- 6) post-elaborazione dei dati e definizione dei modelli matematici
- 7) attività di validazione, correzione e implementazione degli impianti
- 8) definizione di procedure per la gestione operativa del materiale prodotto e per l'applicazione anche su scala domestica

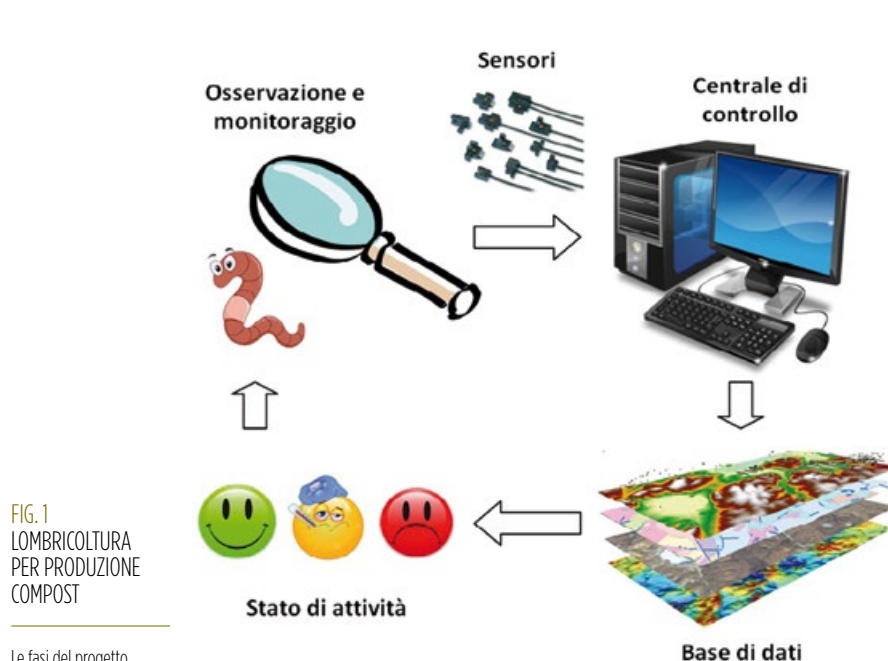


FOTO: V. BARONE

2

- 9) mappatura georeferenziata delle attività pilota svolte con valutazione multi-parametrica nei territori di riferimento (ciclo di vita dei rifiuti).

Conclusioni

Nella fase finale dell'attività, secondo un crono-programma definito, sarà validato il modello di utilizzo ottimale di ogni singolo impianto, tale da garantire il raggiungimento della migliore performance di riduzione volumetrica e recupero dei rifiuti organici operando sulle diverse variabili messe in gioco. La riduzione volumetrica dei rifiuti raccolti avviene così mediante tecnologie innovative sostenibili e alternative al trattamento di rifiuti ordinariamente

effettuato. Attraverso la "trasformazione" dei rifiuti organici in humus è ipotizzabile un sistema in grado di ridurre o addirittura "azzerare" il contributo in discarica derivante dalla tipologia di rifiuto indagato, nonché la riduzione dei costi di trasporto e contenimento dei rifiuti in argomento. Questi sistemi innovativi di monitoraggio, gestione e controllo dei processi della lombricoltura potranno essere definiti in maniera scientifica per realizzare un sistema prototipo a basso costo e facilmente replicabile.

**Gabriele Alitto¹, Vincenzo Barone²,
Antonino Demasi¹, Saverio Curcio¹,
Orsola Reillo¹**

1. Regione Calabria

2. Università della Calabria