

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI SALERNO

FACOLTÀ DI INGEGNERIA
Corso di Laurea in Ingegneria Civile

Tesi di Laurea
in
INGEGNERIA CIVILE

*Indagine empirica sull'attività di compostaggio domestico
nel comune di Sarno (SA)*

Relatore:

Ch.mo prof. ing.
Giovanni De Feo

Candidata:

Luisa Russo
Matr. 063/001844

Anno Accademico 2006/2007



Indice

Introduzione

Prima Parte Teorica

Capitolo 1- L'attività di produzione del compost.....	5
1.1 Introduzione.....	5
1.2 Quadro normativo di riferimento.....	8
1.3 I materiali comportabili.....	12
1.4 Il processo di compostaggio.....	17
1.5 Gli impianti di compostaggio.....	22
1.5.1 Il compostaggio in cumuli con rivoltamento della biomassa substrato.....	23
1.5.2 Il compostaggio in cumuli statici aerati.....	26
1.5.3 Il compostaggio in bireattori.....	30
1.6 La situazione in Italia.....	35
Capitolo 2 – Il compostaggio domestico.....	47
2.1 Introduzione.....	47
2.2 I possibili schemi.....	57
2.2 Le differenti metodologie di compostaggio domestico.....	58
2.3 Gli strumenti per il compostaggio domestico.....	61
2.4 Esame di linee guida.....	62

Seconda Parte Applicativa

Capitolo 3 – Descrizione dell'esperienza empirica condotta nel comune di Sarno.....	77
--	----

3.1 Introduzione.....	77
3.2 L'attività di compostaggio domestico.....	79
3.2.1 Compostaggio in cumulo.....	79
3.2.1.1 Materiali e metodi.....	80
3.2.1.2 Risultati e Discussione.....	100
3.2.1.3 Conclusioni.....	106
3.2.2 Compostaggio in composter “fai da te”.....	107
3.2.2.1 Materiali e metodi.....	108
3.2.2.2 Risultati e Discussione.....	121
3.2.2.3 Conclusioni.....	128
3.2.3 Confronto tra i due sistemi.....	130
3.3 Indagine conoscitiva presso gli utenti del compostaggio domestico.....	133
3.3.1 Descrizione del questionario.....	134
3.3.2 Risultati e discussione dell'indagine svolta.....	138
3.4 Indagine conoscitiva presso i vicini delle utenze del compostaggio domestico.....	140
3.4.1 Descrizione del questionario.....	142
3.4.2 Risultati e discussione dell'indagine svolta.....	147
Capitolo 4 – Conclusioni.....	152
Riferimenti bibliografici.....	154

Introduzione

Avanzi di cucina, sfalci di giardino, potature e simili finiscono generalmente in pattumiera, e vanno così recapitati alle discariche, ossia restituiti al territorio in una forma che non solo è inutile, ma costituisce anche un odioso "fardello", consumando spazio e creando mega-pattumiere poco gradite alla popolazione. Gli scarti del giardino (erba, legno proveniente dalle potature, foglie) spesso hanno un destino analogo; altre volte vengono bruciati, producendo inquinanti gassosi: certo non sarà un singolo fuoco, ma nell'insieme di tanti piccoli fuochi diventano un problema.

Come ben noto, gli scarti organici costituiscono un terzo dei rifiuti cittadini: non è quindi un problema di poco conto. Smaltendo in discarica i rifiuti organici interrompiamo un ciclo vitale della Natura. "Chiudere il cerchio": è questo uno dei criteri fondamentali per affrontare il problema rifiuti.

Differenziando i rifiuti nelle nostre case e, dove è possibile, trattenendo la parte di umido prodotta si può dare inizio all'imitazione del processo naturale di chiusura del cerchio, non si fa altro che riprodurre in piccolo ciò che avviene naturalmente nel sottobosco con la trasformazione del fogliame in torba. La desertificazione e l'impoverimento della sostanza organica del suolo è uno dei fattori scatenanti della perdita della capacità produttiva dei suoli agrari.

Questo lavoro di tesi, pertanto, è incentrato sulla pratica del compostaggio domestico degli scarti organici dei rifiuti solidi urbani. Nella nostra ottica, in particolare, come vedremo, gli scarti di cucina e lo sfalcio dei giardini, non diventano per nulla dei rifiuti. Il compostaggio domestico, infatti, prevede che la sostanza organica prodotta presso le singole utenze venga trattenuta e trattata sul posto. Il nostro obiettivo è stato quello di condurre un'esperienza eminentemente pratica allo scopo di verificare le indicazioni fornite dalle innumerevoli linee guida disponibili in rete, e di sfatare, al contempo, tanti luoghi comuni.

Il presente lavoro di tesi, quindi, è stato organizzato in quattro capitoli.

Il Capitolo 1 ("L'attività di produzione del compost"), contiene il quadro normativo di riferimento, una dettagliata descrizione dei materiali compostabili, del processo di compostaggio, e, per finire, della situazione italiana in tema di compostaggio.

Il capitolo 2 ("Il compostaggio domestico"), propone una disamina ragionata sul tema oggetto della tesi di laurea, il compostaggio domestico. Per cui, dopo una breve introduzione, si discute dei seguenti argomenti: i possibili schemi, le differenti tecniche di compostaggio domestico, gli strumenti per il compostaggio domestico, esame di linee guida.

Col capitolo 3 (“Descrizione dell’esperienza empirica condotta nel comune di Sarno”) si passa, dalla Prima Parte “teorica”, alla Seconda Parte “applicativa”. Il capitolo è organizzato in quattro paragrafi. Si parte, come sempre, con l’introduzione. A seguire il secondo paragrafo presenta i “Materiali ed i Metodi”, i “Risultati e Discussione” e le “Conclusioni” dell’esperienza empirica condotta con riferimento all’attività di compostaggio domestico, sia per quanto riguarda il compostaggio in cumulo, sia per quanto riguarda il compostaggio in composter “fai da te”. Il terzo paragrafo contiene i risultati dell’indagine conoscitiva svolta presso gli utenti del compostaggio domestico e, per finire, il quarto paragrafo contiene i risultati dell’indagine conoscitiva presso i vicini delle utenze del compostaggio domestico.

L’ultimo capitolo (Conclusioni) è destinato a tracciare le principali conclusioni alle quali si è giunti ed, al contempo, a delineare le possibili linee di sviluppo del lavoro svolto.

Conclusioni

Il tema dei rifiuti è di un'attualità e di una importanza sotto gli occhi di tutti. Questo vale in particolare per chi risiede nella Regione Campania, sotto Commissariamento per l'emergenza rifiuti da ormai quattordici anni. Le principali difficoltà sono legate alla scarsa efficienza – o completa assenza – dei programmi di raccolta differenziata ed alla assenza di impianti per il trattamento e lo smaltimento delle diverse frazioni merceologiche. Questo vale in particolare per la frazione organica intesa come scarti di mensa e di cucina e verde derivante dall'attività di sfalcio e potatura di orti e giardini. Si pensi che nel momento in cui scriviamo l'organico raccolto nei comuni della Regione Campania viene inviato in Puglia, in Calabria o addirittura in Sicilia.

In questo difficile quadro sopra delineato, il presente lavoro ha avuto come obiettivo principale quello di condurre uno studio pratico per verificare le possibilità concrete di dare avvio nel comune di Sarno, ma anche in altri comuni, ad un programma di compostaggio domestico. Questa pratica, come è stato ampiamente discusso in questo manoscritto, consiste nel trattare direttamente presso ogni singola utenza in possesso di almeno un orto o di un giardino lo scarto organico. Il compostaggio organico, in pratica, consiste nel far decomporre la sostanza organica avendo cura di mantenere il materiale sufficientemente areato, cosa che si può fare con dei semplici e periodici rivoltamenti. Le due utenze scelte si sono differenziate per la tecnica adottata per il compostaggio domestico. Nella prima, infatti, abbiamo “semplicemente” fatto disporre il materiale in cumulo; nella seconda “invece”, ci siamo “divertiti” a realizzare un composter “fai da te” seguendo le indicazioni riportate nelle diverse linee guida, integrandole con delle nostre misure.

La pratica del compostaggio domestico è ormai consuetudine in tanti comuni soprattutto del nord - solita doppia marcia tra nord e sud - dove già si è passati alla raccolta differenziata da diverso tempo. Nel comune di Sarno, dove “teoricamente” si pensa e ci si augura che parta la raccolta integrata dei rifiuti solidi urbani, “praticamente” si è ancora fermi al palo. Sarno, purtroppo, è solo uno dei tanti comuni che si trovano nella medesima situazione.

L'attività condotta, è iniziata con la ricerca di possibili utenze disponibili ad effettuare la sperimentazione.

Una volta individuate due utenze, molto entusiaste e disponibili, si è passati a dare delle informazioni semplici ed essenziali (“Spiccioline”), riguardanti la tecnica di compostaggio, le metodologie, i suggerimenti e soprattutto cosa compostare. Ai due utenti, in pratica, abbiamo fornito un elenco quanto mai preciso e dettagliato dei materiali da avviare al compostaggio domestico. L'attività è partita agli inizi di gennaio e si è protratta per cinque mesi. Nel corso di questo periodo, abbiamo avuto modo di avere diversi e ripetuti confronti con i partecipanti

all'esperienza che pur ignorando l'esistenza di alcuni scritti in merito al compostaggio domestico ci hanno permesso di riscontrare e chiarire in modo molto naturale e pratico alcuni punti teorici. Quotidianamente abbiamo controllato il corretto svolgimento del processo verificando la presenza di odori, l'umidità o la secchezza del cumulo, e andando a misurare sul campo, in particolare, la temperatura ambiente e la temperatura interna al materiale in trattamento. Dal confronto di questi due parametri è stato possibile fare tutta una serie di utili considerazioni sul corretto svolgimento del processo.

A conclusione, infine, si è poi fatta una indagine conoscitiva presso le utenze dove è stato praticato il compostaggio e presso i vicini di queste. Da tale indagine si è scoperto una forte sensibilità e consapevolezza del valore ambientale.

La necessità di questa esperienza nasce dal malessere dovuto alla continua emergenza rifiuti con la quale siamo costretti a convivere, come si diceva, da parecchi anni.

Dal questionario di indagine sociologica sottoposto alle utenze presenti in un raggio di 250 metri, abbiamo avuto modo di appurare che nessuno si è praticamente accorto del nostro esperimento, né, e questa è la cosa più importante, hanno dichiarato di aver mai avvertito cattivi odori. Questo ci conforta molto sulla possibilità di poter estendere l'esperienza anche ad altre utenze, anche a conclusione del lavoro di tesi, potendo così dare un valido e concreto contributo per la conclusione della gestione emergenziale. In tal senso, inoltre, gli intervistati hanno espresso il loro forte interessamento ad avviare un'attività di compostaggio domestico, sulla falsa riga di quanto abbiamo fatto con le due succitate utenze. In effetti, ci siamo resi conto che molti già praticano il compostaggio, soprattutto presso le utenze presenti nelle zone più rurali del comune, seppur limitatamente agli sfalci del verde e pur senza sapere che in effetti stavano praticando il "compostaggio domestico". E' pur sempre il risultato che conta!