

# Perseguire l'economia circolare: progetto di un'isola ecologica condominiale

Pasquale Falco  
Teresa Russo  
Anna Maria Russo

Con questo lavoro si vuole presentare una metodologia di calcolo alla base della progettazione di una isola ecologica condominiale, che accolga i rifiuti in attesa dei prelievi del servizio di raccolta e che preveda anche una compostiera per la trasformazione dell'umido in ammendante per i suoli. Ripercorriamo i passaggi per la scelta dimensionale dell'isola ecologica e dell'apparecchiatura, il calcolo del compost prodotto e il suo utilizzo, l'allestimento dell'impianto e i presidi adottati, la procedura autorizzativa da seguire.

I corretti comportamenti delle utenze produttrici di rifiuti domestici hanno un ruolo fondamentale nel determinare:

- la qualità del rifiuto differenziato,
- il buon funzionamento di un sistema di raccolta comunale,
- l'efficacia del recupero e riciclaggio degli stessi rifiuti e
- il minimale ricorso allo smaltimento in discarica.

Le utenze domestiche hanno l'obbligo di differenziare i rifiuti prodotti in casa, separando meticolosamente le diverse frazioni merceologiche e raggruppandole in maniera omogenea, cosicché questi rifiuti possano diventare, col recupero e riciclo, risorsa importante in termini economici ed ambientali.

In tale contesto si inquadra la scelta

Giorno di raccolta	Frazioni merceologiche				
	Umido	Carta e cartone	Vetro	Multimateriale	Indifferenziato
lunedì					
martedì					
mercoledì					
giovedì					
venerdì					
sabato					
domenica					
<b>Frequenza di ritiro</b>	<b>Ogni 3 giorni</b>	<b>Ogni 7 giorni</b>	<b>Ogni 7 giorni</b>	<b>Ogni 7 giorni</b>	<b>Ogni 4 giorni</b>

di un condominio di 40 famiglie di valutare la realizzazione di un'isola ecologica: costituirà il punto di raggruppamento di alcuni rifiuti prodotti dai condomini fino al momento prelievo da parte del servizio comunale.

È prevista, inoltre, l'installazione di una compostiera per la trasformazione del rifiuto organico in compost da utilizzare nelle aree a verde condominiali.

La finalità dell'iniziativa è quella di impegnarsi ad effettuare una differenziata di buona qualità, separando innanzitutto il rifiuto biodegradabile delle cucine dal "secco"; questo a sua volta andrà meticolosamente suddiviso nelle altre merceologie: carta e cartone, vetro, e la frazione multimateriale, che sarà costituita dalle plastiche, dai metalli (ferrosi, quali le

"scatolette" e i barattoli in acciaio, e non ferrosi, quali le lattine in alluminio) e dai poliaccoppiati (esempio il tetrapack).

I rifiuti che ancora residuano dalle separazioni precedenti vanno a costituire l'indifferenziato finale.

Per altre tipologie di rifiuti, quali medicinali inutilizzati o scaduti, pile e accumulatori, rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche, ingombranti, saranno consegnati dai singoli condomini alle rivendite autorizzate al ritiro o conferiti al centro di raccolta comunale.

Per gli oli alimentari esausti e per i vestiti dismessi sarà previsto il posizionamento rispettivamente di un serbatoio di 30 litri e di una torre per la raccolta di indumenti, da svuotarsi periodicamente a cura delle ditte deputate.

Nello specifico, per valutare la fattibilità dell'iniziativa è stato necessario:

1. calcolare i quantitativi di rifiuti prodotti nel condominio, per ciascuna frazione merceologica, per individuare le dimensioni e tipologie più appropriate dei contenitori da prevedere,
2. indicare la potenzialità della compostiera e le sue caratteristiche tecnologiche;
3. calcolare i quantitativi di compost prodotti e definirne gli utilizzi;
4. individuare l'ubicazione più idonea all'interno degli spazi condominiali per l'isola ecologica e l'allestimento dell'area prescelta, e infine
5. definire la procedura autorizzativa per l'isola ecologica e l'impianto di compostaggio.

Per quanto concerne il punto 1, preliminarmente sono state calcolate (Tab. 1) le frequenze di ritiro, in giorni, delle varie frazioni, così come previsto dal calendario comunale settimanale della raccolta domiciliare. Successivamente, con un foglio di calcolo (Fig. 1), a partire dalla produzione annuale di rifiuto urbano (RU) registrata nel Comune e dal relativo numero di abitanti sono stati calcolati: il quantitativo giornaliero pro capite (1,36 kg) di RU e sulla base dei condomini residenti, i quantitativi condominiali di RU prodotti per il numero di giorni previsti dalle diverse frequenze di ritiro.

A seguire, sulla base delle percentuali di ciascuna frazione merceologica sul totale dei RU e del relativo peso specifico (indicativo e variabile in funzione dell'addensamento) sono stati desunti i quantitativi di ciascuna frazione merceologica, e i corrispondenti volumi, che dovranno permanere nell'isola ecologica per il numero di giorni previsti prima del prelievo del servizio di raccolta. [segue a pag.19](#)

Calcolo della produzione complessiva di RU nel condominio					Calcolo del peso (in kg) e del volume (peso specifico in kg/mc) delle frazioni merceologiche									
					Umido		Carta e cartone		Vetro		Multimateriale		Indifferenziato	
Produzione annuale di RU nel Comune nel 2019 (kg)	18.971.000		kg di RU/pro capite/g		% sui RU	volume (mc)	% sui RU	volume (mc)	% sui RU	volume (mc)	% sui RU	volume (mc)	% sui RU	volume (mc)
Numero di abitanti del Comune	38.238		1,36		35	350 kg/mc	28	450 kg/mc	6	400 kg/mc	18	250 kg/mc	21	300 kg/mc
quantità giornaliera	1,36	40	3	163,2	57,1		32,6		9,8		29,4		34,3	
quantità periodiche (3 giorni)	4,08	40	3	489,6	171,4	0,5	97,9		29,4		88,1		102,8	
quantità periodiche (4 giorni)	5,44	40	3	652,8	228,5		130,6		39,2		117,5		137,1	0,5
quantità periodiche (7 giorni)	9,52	40	3	1.142,4	399,8		228,5	0,5	68,5	0,2	205,6	0,8	239,9	
quantità annuali	496,4	40	3	59.568,0	20.848,8		11.913,6		3.574,1		10.722,2		12.509,3	

## segue da pagina 18

Con la metodologia di calcolo presentata, in definitiva, sono stati individuati i contenitori necessari, da allocare nell'isola ecologica (Tabella 2). È stata, poi, calcolata la quantità di umido prodotto nell'anno dalle 40 utenze condominiali, che è risultata di poco superiori alle 20 tonnellate (20.848,8 kg, così come al foglio di calcolo). Per trattare tali quantitativi si installerà una compostiera da 30 tonnellate l'anno; questa potenzialità risulta la più adeguata, considerato che, occorrerà compostare anche sfalci e ramaglie del verde condominiale e che, per assicurare la giusta umidità e il corretto rapporto carbonio/azoto, occorrerà aggiungere all'organico di partenza anche quota di pellet (almeno il 5% della massa totale).

La compostiera meccanizzata, a doppia vasca (per la fase di decomposizione iniziale e la prima maturazione), avrà sistemi di misurazione della temperatura, di triturazione del rifiuto introdotto, di dosaggio di pellet, di maturatore e di vagliatore finale. L'intera apparecchiatura sarà totalmente chiusa ed in leggera depressione grazie all'azione di un aspiratore, che garantirà l'aerazione della massa in decomposizione e convoglierà il flusso ad un biofiltro.

Per quanto riguarda la produzione di compost, alla luce di un calo ponderale del 70% del materiale organico di partenza (circa 22.000 kg), si calcola una produzione annua complessiva di compost di 6.600 kg, previo periodo di lunga maturazione (3-4 mesi). Il quantitativo di compost sarà utilizzato come ammendante nelle aiuole e aree a verde condominiali; il compost, comunque, potrà essere ceduto anche a condomini, per l'utilizzo in seconde case e in orti per produzioni alimentari dislocati altrove, atteso che rispetterà i limiti previsti dalla normativa sui fertilizzanti.

Per l'individuazione dell'area condominiale su cui allestire l'isola ecologica, la scelta ha tenuto conto di due criteri:

- che fosse facilmente accessibile dalla strada pubblica (al massimo 10

Tabella 2 – Caratteristiche e dimensioni dei contenitori da allocare nell'isola ecologica					
Frazioni merceologiche	Volume calcolato (mc)	Caratteristiche contenitori			
		tipo	dimensione	quantità	foto
Umido*	0,5	Cassonetto carrellato	660 litri	1	
Carta e cartone	0,5	Cassonetto carrellato	660 litri	1	
Vetro	0,2	Bidoncino carrellato	240 litri	1	
Multimateriale	0,8	Cassonetto carrellato	1100 litri	1	
Indifferenziato	0,5	Cassonetto carrellato	660 litri	1	
Olio alimentare esausto	===	Serbatoio a bocca larga	30 litri	1	
Indumenti dismessi	===	torre fissa per la raccolta di abiti e tessuti	===	1	

\*-In via preventiva è stata calcolata anche la volumetria necessaria per il raggruppamento dell'umido, nell'eventualità che si rinunci ad installare la compostiera.

metri) per consentire un agevole ritiro dei rifiuti da parte degli addetti; • che fosse sufficientemente distante dalle abitazioni condominiali ma anche da quelle esterne (almeno 10 metri).

È stata così individuata un'area di 50 mq con tali caratteristiche, ubicata a ridosso della pubblica strada, dalla quale è separata solo dal muro di cinta (nel quale verrà aperto un varco), e di un deposito attrezzi (Figura 2 – Pianta dell'isola ecologica). L'area sarà attrezzata con pavimentazione industriale in c.a., con sotto-

stante impermeabilizzazione, e sarà completamente perimetrata. Avrà una corsia centrale larga 2 m, per consentire il conferimento dei rifiuti da parte dei condomini e lo spostamento dei cassonetti da svuotare nell'autocompattatore sulla pubblica via. Su un lato di detta corsia saranno allocati i vari contenitori per i rifiuti, mentre sul lato opposto sarà posizionata, sotto una tettoia completamente tamponata perimetralmente, la compostiera.

I due varchi contrapposti, quello interno e quello sulla pubblica via, ubi-

cati alle estremità della corsia centrale, saranno dotati di cancelli scorrevoli motorizzati. Per intercettare le acque meteoriche provenienti dalla tettoia e dalla pavimentazione scoperta sarà realizzata una canaletta con soprastante griglia; verso la quale il convogliamento sarà favorito da una leggera pendenza (1%). Le superfici dell'isola ecologica saranno sempre libere da rifiuti (che saranno conferiti esclusivamente nei contenitori) e saranno oggetto di frequenti operazioni di lavaggio; in tal modo le acque meteoriche e le acque di lavaggio potranno confluire attraverso la canaletta nella pubblica fogna.

Il presidio visivo ed ambientale dell'area sarà garantito da una fitta barriera di essenze arbustive ed arborate, che esplicheranno un efficace mascheramento alla vista e un'adeguata schermatura olfattiva. Nel merito dell'iter autorizzativo, per l'isola ecologica con relativa compostiera sarà inviata al Comune una Segnalazione Certificata di Inizio Attività (SCIA-art. 19 della L. n. 241/90); per la predisposizione della documentazione necessaria (regolamento di gestione dell'impianto, nomina di un gestore) si farà riferimento al D. M. n. 266/2016 – "Regolamento recante i criteri operativi e le procedure autorizzative semplificate per il compostaggio di comunità" e alle Linee Guida ARPAC approvate con Disposizione n. 81/2019 ([www.arpacampania.it](http://www.arpacampania.it)).

