



1. PREMESSA.....	2
2. Descrizione del servizio di raccolta rifiuti	2
2.1 - Rifiuti urbani e assimilati non recuperabili (frazione indifferenziata)	3
2.2. – Raccolta Umido.....	3
2.3. – Raccolta dei rifiuti biodegradabili.....	4
3. IL COMPOSTAGGIO DI COMUNITA'	4
4. ATTIVITA' DI INFORMAZIONE E COMUNICAZIONE	8
5. CRONOPROGRAMMA DELLE ATTIVITA' DESCRITTE	9



[Handwritten signature]

1. PREMESSA

Nell'ambito della problematica della raccolta dei rifiuti, assume un'importanza sempre maggiore in termini di bilancio comunale e di rispetto delle finalità della normativa in materia l'espletamento di un servizio di raccolta dei rifiuti urbani efficiente, efficace ed economico. L'importanza del compostaggio di locale di comunità consiste nel valorizzare la frazione organica prima ancora della sua immissione nel sistema di raccolta, sottraendola al computo complessivo della gestione dei RU.

Per incentivare lo sviluppo sul proprio territorio di un sistema di gestione dei rifiuti urbani più sostenibile e coerente con le direttive europee, il Comune di Percile, il Comune di Roccagiovine e il Comune di Licenza nella frazione Civitella intendono conseguire il seguente obiettivo: ridurre i quantitativi degli scarti di mensa e cucina da conferire al servizio pubblico promuovendo la pratica compostaggio di comunità presso i loro centri urbani, in quanto con una forte identità sociale. La sottrazione della raccolta della frazione umida attraverso il compostaggio domestico (oggetto di una specifica relazione) e il compostaggio locale comporta un forte abbattimento dei costi di raccolta.

2. Descrizione del servizio di raccolta rifiuti

L'Unione dei Comuni della Valle Ustica svolge come forma associativa per i seguenti Comuni i servizi annessi alla gestione dei rifiuti: Vicovaro, Licenza, Mandela, Percile e Roccagiovine.

<i>Comune Aderente</i>	<i>Popolazione</i>	<i>Superficie</i>	<i>Numero Utenze domestiche</i>	<i>Numero Utenze non domestiche</i>
Comune di Vicovaro	4019	36,12	3200	147
Comune di Licenza (*)	1011	17,66	792	31
Comune di Mandela	917	13,26	612	24
Comune di Percile	255	17,62	310	6
Comune di Roccagiovine	263	8,82	250	6
TOTALE	6465	93,48	5164	214

(*) Nel Comune di Licenza insiste la frazione di Civitella

In allegato si riportano l'incidenza delle singole frazioni merceologiche sulla raccolta differenziata.





C.E.R.	Descrizione	TOTALE	INCIDENZA DI OGNI SINGOLA FRAZIONE
20 01 08	Rifiuti biodegradabili di cucine e mense	429.660	21%
20 02 01	Rifiuti biodegradabili	10.330	1%
15 01 01	Imballaggi in carta e cartone	0	0%
20 01 01	Carta e cartone	175.040	9%
20 01 02	Vetro	120.590	6%
15 01 02	Imballaggi in plastica	9.940	0%
15 01 06	Imballaggi in materiali misti	144.100	7%
15 01 07	Imballaggi in vetro	26.560	1%
20 01 21*	Tubi fluorescenti ed altri rifiuti contenenti mercurio	0	0%
20 01 23*	Apparecchiature fuori uso contenenti clorofluorocarburi	16.850	1%
20 01 35*	Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso...	15.456	1%
20 01 36	Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso...	13.359	1%
20 03 07	Rifiuti ingombranti (se avviati al recupero)	129.110	6%
17 04 05	Ferro e acciaio	12.970	1%
20 01 40	Metallo	2.020	0%
20 03 01	rifiuti urbani non differenziati	920.680	45%
TOTALE		2.026.665	100%
RIFIUTI DIFFERENZIATI		1.105.985	55%
RIFIUTI NON DIFFERENZIATI		920.680	45%

Ad oggi l'Unione dei Comuni della Valle Ustica svolge sul proprio territorio unionale i servizi di raccolta differenziata domiciliare dei rifiuti urbani. A seguire si riporta la descrizione delle modalità di espletamento dei servizi di raccolta differenziata secondo quanto richiesto dal bando.

2.1 - RIFIUTI URBANI E ASSIMILATI NON RECUPERABILI (FRAZIONE INDIFFERENZIATA)

Il servizio è svolto per tutte le utenze domestiche del territorio unionale con modalità "porta a porta" con la frequenza di raccolta di una volta a settimana e per le utenze non domestiche con una frequenza di due volte a settimana. E' previsto nell'appalto di servizi l'attuazione della tracciabilità del secco residuo.

Con l'attuazione del progetto non saranno effettuate variazioni di servizio per la raccolta del secco residuo per le utenze coinvolte.

2.2. - RACCOLTA UMIDO

Il servizio è svolto per tutte le utenze domestiche e non domestiche del territorio comunale con modalità "porta a porta" con la frequenza di raccolta di tre volte. Ogni utente è stato dotato di sotto lavelli areati, sacchetti compostabili e mastelli da esposizione. La ristorazione e i condomini, invece, sono stati dotati di contenitori carrellati.

Ad oggi sono state coinvolte nella pratica del compostaggio domestico circa n°100 utenze con la rinuncia del servizio di raccolta della frazione umida.

In caso di adesione all'albo dei compostatori le utenze domestiche non saranno più servite dal servizio di raccolta della frazione umida.

2.3. – RACCOLTA DEI RIFIUTI BIODEGRADABILI

I rifiuti biodegradabili derivati dalla manutenzione dei giardini privati vengono raccolti con il servizio a chiamata o con il conferimento diretto da parte dell'utente presso il centro comunale di raccolta di Mandela. Con l'attuazione del progetto non saranno effettuate variazioni del servizio erogato per le utenze coinvolte.

3. LOCALIZZAZIONE DELLE STRUTTURE

Per quanto riguarda la localizzazione delle strutture si rimanda alle tavole allegate.

Dal punto di vista morfologico l'area oggetto dell'intervento si presenta pianeggiante in quanto già dotata di pavimentazione stradale e situata su un complesso di rocce calcaree.

4. IL COMPOSTAGGIO LOCALE DELLE COMUNITA'

L'Unione dei Comuni della Valle Ustica ha già previsto nel progetto di adeguamento del centro comunale di raccolta di utilizzare l'area limitrofa alla struttura per la realizzazione di un impianto di compostaggio locale per l'ottimizzazione della gestione dei rifiuti urbani del territorio.

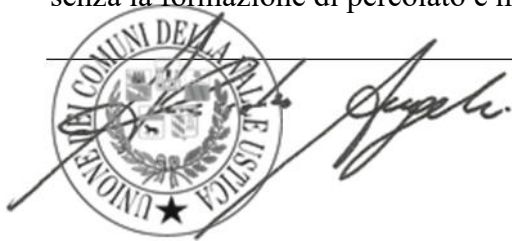
Con l'attuazione del progetto di compostaggio locale presso le piccole comunità di Roccagiovine, Percile e Civitella (frazione di Licenza) si potrebbe ottimizzare i costi della gestione dei rifiuti nel territorio unionale, in quanto in tali località non sarebbe più svolto il servizio di raccolta della frazione umida.

Ogni comune aderente all'Unione dei Comuni della Valle Ustica ha approvato il proprio regolamento di gestione dei rifiuti urbani nel quale è stato disciplinato il compostaggio collettivo e di mense. Inoltre, in caso di attuazione del progetto sarà disposta una variante al contratto di servizi per definire ulteriori servizi per compensare il mancato giro di raccolta nei territori interessati. Inoltre, l'attuale capitolato speciale d'appalto prevede delle disposizioni alle quali la società addetta alla raccolta dei rifiuti deve attenersi in caso di attuazione del compostaggio di comunità o locale sul territorio unionale, compresa la rivalutazione del corrispettivo contrattuale.

Il compostaggio di locale sarà attuato promuovendo il conferimento delle utenze direttamente presso il luogo dove verrà installata la macchina elettromeccanica di piccole dimensioni per il compostaggio di tale frazione merceologica di rifiuti. La gestione di tali macchinari sarà cura del personale del Comune oppure di apposito soggetto gestore il quale dovrà: controllare che l'aria circoli liberamente, controllare il filtro della ventola, controllare odore e calore della bocca di carico, aggiungere materiali assorbenti (pellets/segatura), controllare il compost in uscita, controllare la ventola e il motore, cambiare il sacco di plastica.

Al fine di permettere l'installazione di tali attrezzature l'Ufficio competente dovrà avviare le eventuali autorizzazioni in materia ambientale che necessitano secondo la normativa vigente.

Le forniture che si vogliono acquistare per dare risposta alla produzione di organico dei territori sopra citati sono macchine dove avviene in modo naturale un processo aerobico di compostaggio senza la formazione di percolato e metano.





Queste macchine avranno solo uno scarico in atmosfera che espelle aria calda (circa 50°C) ricca di CO₂ e con presenza di ammoniaca; quindi l'impatto odorifero potrà essere completamente abbattuto con l'installazione a valle di piccoli biofiltri, dove l'aria emessa transita dal basso verso l'alto attraverso un substrato in corteccia ricco di enzimi che disgregano l'ammoniaca.

I consumi elettrici giornalieri delle macchine elettromeccaniche ammontano a 2,45 kW. Il macchinario dovrà avere le seguenti minime caratteristiche: dotazione sensori temperatura; display digitale; sollevatore per bidoni; sistema di alimentazione trifase a 400 V; corrente elettrica 10 A.

Inoltre tali forniture, al fine di favorire il processo biologico, necessitano l'introdurre di materiali assorbenti all'interno della macchina compostatrice, come pellets di legno che assorbono l'umidità in eccesso e permettono di equilibrare il processo biologico grazie alla loro ricchezza di carbonio.

Le macchine che saranno acquistate sono realizzate in acciaio inox e corrispondono alle normative CE per le apparecchiature elettromeccaniche.

Questa soluzione dal punto dell'abbattimento dei costi è molto interessante per la collettività, perché si eliminano i costi di raccolta, oltre a quelli di trasporto e trattamento. Con i relativi impatti ambientali, come ad esempio le emissioni di CO₂ per la raccolta e movimentazione.

Inoltre l'ammortamento dell'investimento di tali forniture, coerentemente con gli anni di vita, è stimato il 15 anni.

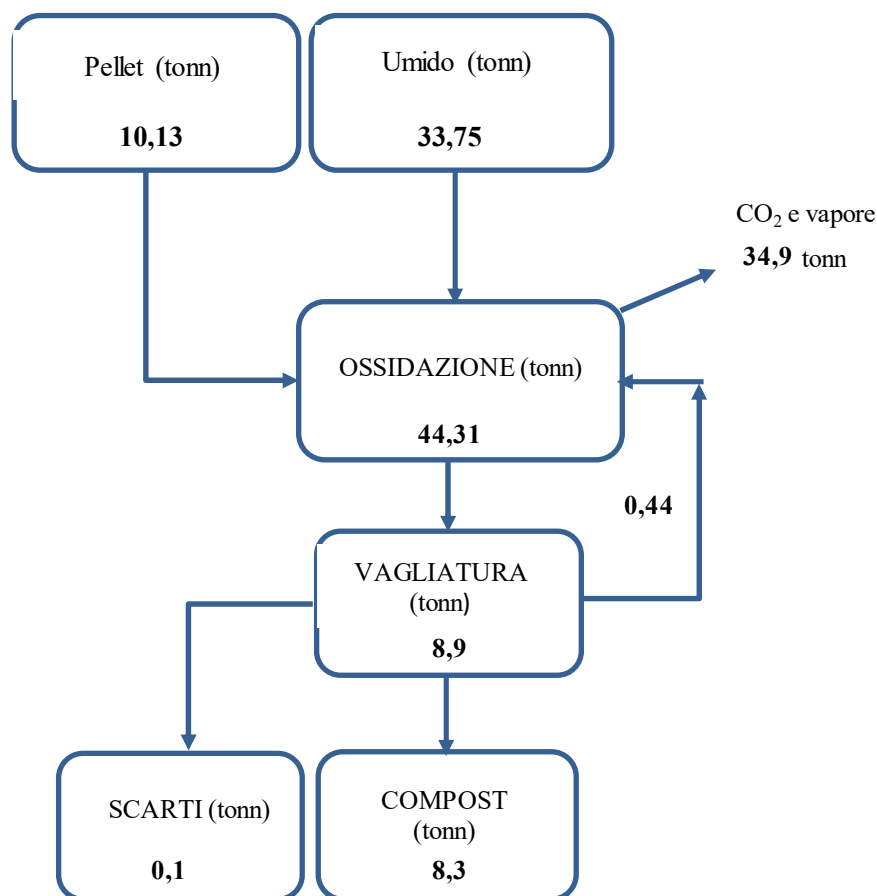
Queste macchine hanno delle dimensioni contenute e possono essere posizionate anche fuori dagli stabili purché dotati di una copertura per gli eventi meteorici. La macchina impiega dalle 8 alle 10 settimane per attivare un buon processo biologico e produrre compost.

In termini di bilancio di massa il materiale in uscita è circa il 20 % del materiale in ingresso.

Al fine della chiusura del ciclo l'Unione dei Comuni della Valle Ustica dovranno intraprendere dei protocolli d'intesa con i vivai e le aziende agricole presenti sul territorio comunale per l'utilizzo dell'ammendante prodotto dal compostaggio.

Nei centri urbani dei comuni interessati risiedono durante tutto l'anno: 170 cittadini nel Comune di Percile, 175 cittadini nel Comune di Roccagiovine, n°30 cittadini nel Comune di Licenza. Diversamente, durante il mese di agosto la popolazione aumenta.

Ogni struttura sarà dotata di un sistema di accesso informatizzato al fine di verificare e tracciare l'utente conferente. Nella figura seguente si riporta uno schema di flusso del processo di compostaggio delle tre comunità locali coinvolte.



A – Risparmio costi di raccolta e trasporto al centro comunale di raccolta di Mandela:

Per la determinazione dei costi di raccolta si è considerato costante nel tempo sia il costo del carburante sia i contatti nazionali del lavoro, sia il costo di acquisto dei mezzi di raccolta e trasporto.

Si ipotizza, in caso di attuazione del progetto, il mancato giro di raccolta sui territorio comunali una raccolta con frequenza di tre volte a settimana effettuata da un operatore in singolo con una vasca su cabinato da 5-7 mc con volta bidoni e sistema di scarico a ribaltamento. Nella tabella seguente si riporta la scheda dei costi del mezzo di riferimento per la raccolta della frazione umida.

Ore di lavoro al giorno di raccolta per la raccolta al Comune di Percile	1
Ore di lavoro al giorno di raccolta per la raccolta al Comune di Roccagiovine	1
Ore di lavoro al giorno di raccolta per la raccolta a Civitella	1
Totale ore anno	469,26
Costo/ora del personale per la raccolta CCNL II livello	€ 50,84
Costo/ora di una vasca 7 mc	€ 8,70
Spese generali	5%
Utile di impresa	10%
TOTALE COSTO ANNO Iva inclusa	€ 35.497,44





B – Risparmio costi di trattamento:

Nella seguente tabella si riportano i quantitativi di rifiuti conferiti dalle tre comunità coinvolte nel compostaggio locale con la stima dei costi di risparmio per il mancato trattamento.

<i>Tonn Umido anno</i>	<i>Costo trattamento umido (€/tonn)</i>	<i>Risparmio anno costo di trattamento umido €</i>
33,75	€ 121,00	€ 4.083,75

C – Costi di acquisto e gestione degli impianti di compostaggio locale:

Per ciò che concerne i costi annui gestionali delle macchine di compostaggio bisogna considerare le spese dovute all'energia elettrica, al pellets, al substrato di corteccia del bio-filtro e alla manutenzione ordinaria e straordinaria.

Nella tabella riportata nella pagina seguente vengono descritti i costi dell'acquisto delle forniture e quelli di gestione annui delle stesse. Al fine di stimare i costi della manutenzione si è considerata una incidenza di circa il 2 % annuo del costo di acquisto.

I costi di gestione si sono considerati per semplicità di calcolo invariati nel tempo.

ACQUISTO		GESTIONE ANNUA	
<i>DESCRIZIONE FORNITURA</i>	<i>COSTO</i>	<i>DESCRIZIONE PER FORNITURA</i>	<i>COSTO</i>
n°1 macchina per compostaggio civitella	€ 25.875,00	Energia Elettrica	€ 720,51
n°2 macchine per compostaggio (Percile e Roccagiovine)	€ 74.750,00	Manutenzione (stimata 2% anno)	€ 3.157,76
n°3 vaglio	€ 5.250,00	Pellets	€ 560,00
n°3 tettoia e allacci	€ 44.513,13	Corteccia	€ 225,00
n°3 Biofiltro in acciaio inossidabile	€ 7.500,00	Costo personale	€ 15.642,00
TOTALE	€ 157.888,13	TOTALE	€ 20.305,27
TOTALE con IVA 22%	€ 192.623,52	TOTALE con IVA 22% forniture/servizi	€ 24.772,43

Facendo un bilancio complessivo dei costi sul periodo di ammortamento dei beni si ottiene una stima del risparmio complessivo di € 29.507,85.

<u>Bilancio economico dei 15 anni della durata delle macchine per il compostaggio</u>			
	I° anno	annuo dal II° al X°	TOTALE
A - Costo acquisto forniture e lavori	€ 192.623,52	€ 0,00	€ 192.623,52
B - Costo gestione annua	€ 24.772,43	€ 24.772,43	€ 371.586,49
C - Risparmio trattamento frazione organica	€ 4.083,75	€ 4.083,75	€ 61.256,25
D - Risparmio costi di servizio raccolta	€ 35.497,44	€ 35.497,44	€ 532.461,60
Risparmio su 15 anni = C + D - A - B	-€ 177.814,76	€ 14.808,76	€ 29.507,85



5. ATTIVITA' DI INFORMAZIONE E COMUNICAZIONE

Al fine di coinvolgere le utenze alla pratica del compostaggio locale saranno messe in campo dall'Unione dei Comuni della Valle Ustica una serie di iniziative di comunicazione per rappresentare ai territorio interessati i vantaggi dell'iniziativa. Nella tabella seguente si riporta il computo metrico della campagna di comunicazione sulle tre comunità coinvolte nel compostaggio locale:

<i>Descrizione forniture/servizi</i>	<i>Numero</i>	<i>Costo Unitario</i>	<i>Costo Totale</i>
Professionista incaricato	1	€ 3.000,00	€ 3.000,00
Lettere da distribuire alle utenze	500	€ 0,08	€ 40,00
Busta per lettere	500	€ 0,08	€ 40,00
Costo servizio postale	500	€ 0,60	€ 300,00
n° personale per imbustare	1	€ 300,00	€ 300,00
Locandine incontro sul compostaggio domestico f.to A3 colorati, carta riciclata da 120 gr	50	€ 0,48	€ 24,00
Manifesti	100	€ 4,00	€ 400,00
Affissione locandine	1	€ 150,00	€ 150,00
Opuscolo sul compostaggio locale di comunità	500	€ 0,50	€ 250,00
Incontri pubblici con popolazione	3	€ 250,00	€ 750,00
Conferenza stampa	3	€ 200,00	€ 600,00
TOTALE			€ 5.854,00
TOTALE IVA inclusa			€ 7.141,88

6. ATTIVITA' TECNICHE

Per l'installazione dei macchinari sarà necessario la redazione di progetti definitivi ed esecutivi. Per queste attività si richiede un contributo di € 12.000,00 oltre IVA.





7. QUADRO ECONOMICO

Per una migliore comprensione dei contributi richiesti per l'attuazione del compostaggio di locale alle Comunità coinvolte si riporta uno specifico quadro economico:

QUADRO ECONOMICO				
ATTIVITA' COMPOSTAGGIO	DESCRIZIONE ATTIVITA'		Costo Iva esclusa	Costo Iva inclusa
	COMPOSTAGGIO LOCALE COMUNITA			
		Lavori	€ 44.513,13	€ 54.306,02
		Attività di comunicazione e sensibilizzazione	€ 5.854,00	€ 7.141,88
		Fornitura macchine elettromeccaniche	€ 105.875,00	€ 129.167,50
	Attività tecniche di progettazione definitiva e esecutiva e direzione lavori	€ 12.000,00	€ 14.640,00	
SOMME DEL BILANCIO UNIONALE			€ 0,00	€ 0,00
TOTALE CONTRIBUTI RICHIES TI ALLA REGIONE			€ 168.242,13	€ 205.255,40



8. CRONOPROGRAMMA DELLE ATTIVITA' DESCRITTE

ATTIVITA'		1° Mese			2° Mese			3° Mese			4° Mese			5° Mese			6° Mese			7° Mese			8° Mese			9° Mese			10° Mese			11° Mese			12° Mese		
		I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
COMPOSTAGGIO DI LOCALE	Incarico professionista	■	■																																		
	Progettazione definitiva			■	■	■																															
	Autorizzazione installazione							■	■	■	■	■	■	■	■	■																					
	Progettazione esecutiva																■	■	■																		
	Acquisto forniture																			■	■	■	■	■	■												
	Realizzazione lavori																									■	■	■	■								
	Collaudo																												■	■	■						
	Campagna di comunicazione																									■	■	■	■	■	■						

