

IL PRESIDENTE
PROGETTAMBIENTE S.C.
Via G. Rossa, 4
Ing. Raffaele Rosa

20 Marzo 2014



Vibo Valentia

Comune di

Luogo espletamento servizi:

RACCOLTA DELLA FRAZIONE "CARTA E CARTONE"

RELAZIONE SUB ELEMENTO A-A1-3

"APPALTO SERVIZIO DI IGIENE AMBIENTALE"

Oggetto:



COMUNE DI VIBO VALENTIA

PER

PROGETTAMBIENTE S.C.



RELAZIONE SUB ELEMENTO A-A1 RACCOLTA DELLA FRAZIONE CARTA E CARTONE

La carta è fra le "materie prime seconde" da rifiuti urbani che da più tempo viene recuperata: i primi significativi esperimenti datano infatti l'inizio degli anni '70 presso le province di Parma, Modena ecc.

Su un consumo totale di carta e cartoni pari a circa 5,2 milioni di tonnellate, si è registrato un recupero di 1,3 milioni di tonnellate con un tasso di recupero pari al 25,2%. Un aumento del 20% significherebbe rimettere nel ciclo produttivo almeno un altro milione di tonnellate di carta usata. Ciò comporterebbe un risparmio di circa 4/5 milioni di alberi, da 2 a 5 miliardi di Kilowattora, da 280 a 440 miliardi di litri di acqua. Infatti per produrre una tonnellata di carta occorrono circa 1.700 a 2.400 kg di legno (circa 5 alberi di medio fusto), 7.600 KWh di energia elettrica e circa 440.000 litri di acqua. Se invece si utilizza carta riciclata, occorrono solamente 2.700 KWh e 1.800 litri di acqua.

E' per questo motivo che occorre sensibilizzare l'opinione pubblica sull'uso della carta riciclata, combattendo una certa prevenzione verso carta riciclata, dove è ancora esasperata la ricerca del "punto di bianco".

Il miglior sistema per il recupero delle frazioni differenziabili, è la raccolta con il sistema "porta a porta" che assicura risultati migliori rispetto al sistema a cassonetto, ma ovviamente, ci sono anche gli aspetti negativi di tale sistema, dovuti principalmente all'aspetto estetico e ambientale.

Pertanto, la soluzione migliore, è quella di raccogliere il materiale all'interno di sacchetti specifici e ritirati presso l'abitazione.

Per quanto riguarda la Carta e Cartone che è possibile riciclare vi sono:

- **Buste e scatole della farina, zucchero e pasta;**
- **Fogli di carta e fotocopie, Volantini pubblicitari;**
- **Giornali, riviste, e quaderni;**
- **Libri con copertina non plastificata, Cartone piegato o rotto;**
- **Tetrapak (il cartone del latte).**

Viceversa, **le carte non riciclabili**, e che quindi vanno considerate frazione secca non riciclabile sono le carte accoppiate con altri materiali come per esempio:

- **Carte accoppiate; Carte plastificate; Carta carbone;**
- **Carta da parati; Carta vetrata.**

ORGANIZZAZIONE E DIMENSIONAMENTO DEL SERVIZIO

La raccolta della frazione Carta e Cartone, nel territorio del Comune di Vibo Valentia, sarà effettuata mediante sistema domiciliare "porta a porta".

Ciascun utente avrà l'obbligo di posizionare davanti alla propria abitazione all'interno di un contenitore rigido, il materiale all'interno di sacchetti shoppers di proprietà, opportunamente pressati e sigillati.

Qualora il contenuto fosse difforme, l'operatore non effettuerà la raccolta e la Polizia Municipale o altro organo di controllo comunale, provvederà all'applicazione delle dovute sanzioni.

Saranno forniti max 5.000 bidoncini da 30 lt. e max 400 carrellati da 240 lt per i condomini.

Le restanti forniture saranno a carico dell'Amministrazione Comunale.

Per una corretta valutazione di tempi, personale e mezzi da impiegare occorre considerare una serie di elementi che influenzano la progettazione dei servizi (ovvero numero di abitanti, popolazione da servire, percentuale di recupero e frequenza di raccolta).

Data l'estensione del Comune di Vibo Valentia, sempre nel rispetto del calendario unico di raccolta, i servizi sono stati divisi per Zone, considerando fissi i seguenti parametri di gestione:

- rapporto massa/volume dei rifiuti (Carta e Cartone) è pari a 110-120 kg/mc,
- la percentuale di recupero è pari al 19%;
- Frequenza di raccolta
- 1/7 (Mercoledì).

1 – Zona Triparni

Dimensionamento		"Carta e Cartone"
Numero abitanti	727	
Numero utenze	244	
Produzione pro capite rifiuti	1	Kg/day
Produzione rifiuti	727	Kg/day
Incidenza filiera / % R.D.	19,00	%
Produzione giornaliera	138,13	Kg/day
Frequenza di raccolta	1/7	
Quantità di rifiuti per turno di raccolta	966,91	Kg
Volume per turno di raccolta	8,06	Mc

Vengono pertanto raccolti circa 966,91 kg di rifiuti equivalenti a circa 8,06 mc di materiale. Tale frazione viene trasportata presso l'Ecoisola Comunale e depositata all'intero di auto-compattatori e/o press-container, per poi essere successivamente avviata a recupero presso l'impianto autorizzato.

Il tempo necessario per l'espletamento del servizio, viene determinato conoscendo

una serie di parametri "standard" o di "esperienze sul campo" riportati nella tabella

seguinte:

- Tempo medio di ritiro del sacchetto per utenza è pari a 15" secondi;
- Il tempo si "stop end go" (numero di volte che il mezzo staziona su una media di 5-10 utenze) è pari a 10" secondi;

Calcolo dell'orario per l'espletamento del servizio			
Tempo avvio servizio			00:05:00
Tempo medio per utenza	00:00:15	Secondi	
Tempo "stop end go"	00:00:10	Secondi	
n° Utenze da servire	244		
Tempo per raccolta	244		01:01:00
Tempo "stop end go"	48,8		00:12:12
Percorrenza media a 40 km/h	centro abitato		00:30:00
Tempo totale del servizio			01:48:12
N° operatori impegnati nel servizio	1		
Tempo totale del servizio per operatore			01:48:12

Ricapitolando, verranno impiegati:

- n° 1 Operatore per un tempo complessivo di 2h turno;
- n° 1 automezzo Nissan Cabstar 35.

2 – Zona Vena Inferiore e Vena Superiore

Dimensionamento		"Carta e Cartone"
Numero abitanti	496	
Numero utenze	191	
Produzione pro capite rifiuti	1	Kg/day
Produzione rifiuti	496	Kg/day
Incidenza filliera / % R.D.	19,00	%
Produzione giornaliera	94,24	Kg/day
Frequenza di raccolta	1/7	
Quantità di rifiuti per turno di raccolta	659,68	Kg
Volume per turno di raccolta	5,50	Mc

Vengono pertanto raccolti circa **659,68 kg** di rifiuti equivalenti a circa **5,50 mc** di materiale. Tale frazione viene trasportata presso l'Ecoisola Comunale e depositata all'intero di auto-compattatori e/o press-container, per poi essere successivamente avviata a recupero presso l'impianto autorizzato.

Il tempo necessario per l'espletamento del servizio, viene determinato conoscendo una serie di parametri "standard" o di "esperienze sul campo" riportati nella tabella seguente:

- **Tempo medio di ritiro del sacchetto per utenza è pari a 15" secondi;**
- **Il tempo si "stop end go" (numero di volte che il mezzo staziona su una media di 5-10 utenze) è pari a 10" secondi;**

Calcolo dell'orario per l'espletamento del servizio			
Tempo avvio servizio	00:05:00		
Tempo medio per utenza	00:00:15	Secondi	
Tempo "stop end go"	00:00:10	Secondi	
n° Utenze da servire	191		
Tempo per raccolta	191		00:47:45
Tempo "stop end go"	38,2		00:06:22
Percorrenza media a 40 km/h	centro abitato	25	00:37:30
Tempo totale del servizio			01:36:37
N° operatori impegnati nel servizio	1		
Tempo totale del servizio per operatore			01:36:37

Ricapitolando, verranno impiegati:

- **n° 1 Operatore per un tempo complessivo di 2h turno;**
- **n° 1 automezzo Nissan Cabstar 35.**

3 – Zona Vena Superiore

Dimensionamento		"Carta e Cartone"
Numero abitanti	1687	
Numero utenze	545	
Produzione pro capite rifiuti	1	Kg/day
Produzione rifiuti	1687	Kg/day
Incidenza filiera / % R.D.	19,00	%
Produzione giornaliera	320,53	Kg/day
Frequenza di raccolta	1/7	
Quantità di rifiuti per turno di raccolta	2243,71	Kg
Volume per turno di raccolta	18,70	Mc

Vengono pertanto raccolti circa 2243,71 kg di rifiuti equivalenti a circa 18,70 mc di materiale. Tale frazione viene trasportata presso l'Ecoisola Comunale e depositata all'intero di auto-compattatori e/o press-containers, per poi essere successivamente avviata a recupero presso l'impianto autorizzato.

Il tempo necessario per l'espletamento del servizio, viene determinato conoscendo una serie di parametri "standard" o di "esperienze sul campo" riportati nella tabella seguente:

- Tempo medio di ritiro del sacchetto per utenza è pari a 15" secondi;
- Il tempo si "stop end go" (numero di volte che il mezzo staziona su una media di 5-10 utenze) è pari a 10" secondi;

Calcolo dell'orario per l'espletamento del servizio			
Tempo avvio servizio	00:05:00		
Tempo medio per utenza	00:00:15	Secondi	
Tempo "stop end go"	00:00:10	Secondi	
n° Utenze da servire	545		
Tempo per raccolta	545		
Tempo "stop end go"	68,1		
Percorrenza media a 40 km/h	20	centro abitato	
Tempo totale del servizio	03:02:36		
N° operatori impegnati nel servizio	1		
Tempo totale del servizio per operatore	03:02:36		

Ricapitolando, verranno impiegati:

- n° 1 Operatore per un tempo complessivo di 3h turno, con 1 a supporto;
- n° 1 Automezzo Nissan Cabstar 35.

4 – Zona Piscopio

Dimensionamento		"Carta e Cartone"
Numero abitanti	2268	
Numero utenze	804	
Produzione pro capite rifiuti	1	Kg/day
Produzione rifiuti	2268	Kg/day
Incidenza filiera / % R. D.	19,00	%
Produzione giornaliera	430,92	Kg/day
Frekuensi di raccolta	1/7	
Quantità di rifiuti per turno di raccolta	3016,44	Kg
Volume per turno di raccolta	25,14	Mc

Vengono pertanto raccolti circa **3016,44 kg** di rifiuti equivalenti a circa **25,14 mc** di materiale. Tale frazione viene trasportata presso l'Ecoisola Comunale e depositata all'intero di auto-compattatori e/o press-container, per poi essere successivamente avviata a recupero presso l'impianto autorizzato.

Il tempo necessario per l'espletamento del servizio, viene determinato conoscendo una serie di parametri "standard" o di "esperienze sul campo" riportati nella tabella seguente:

- **Tempo medio di ritiro del sacchetto per utenza è pari a 15" secondi;**
- **Il tempo si "stop end go" (numero di volte che il mezzo staziona su una media di 5-10 utenze) è pari a 10" secondi;**

Calcolo dell'orario per l'espletamento del servizio			
Tempo avvio servizio			00:05:00
Tempo medio per utenza	00:00:15	Secondi	
Tempo "stop end go"	00:00:10	Secondi	
n° Utenze da servire	804		
Tempo per raccolta	804		03:11:00
Tempo "stop end go"	100,5		00:16:45
Percorrenza media a 40 km/h	centro abitato		00:30:00
Tempo totale del servizio			04:02:45
N° operatori impegnati nel servizio	1		
Tempo totale del servizio per operatore			04:02:45

Ricapitolando, verranno impiegati:

- **n° 1 Operatore per un tempo complessivo di 4h turno, con 1 a supporto;**
- **n° 1 Automezzo Nissan Cabstar 35.**



5 – Zona Bivona

Dimensionamento		"Carta e Cartone"
Numero abitanti	1294	
Numero utenze	524	
Produzione pro capite rifiuti	1	Kg/day
Produzione rifiuti	1294	Kg/day
Incidenza filiera / % R. D.	19,00	%
Produzione giornaliera	245,86	Kg/day
Frekuensi di raccolta	1/7	
Quantità di rifiuti per turno di raccolta	1721,02	Kg
Volume per turno di raccolta	14,34	Mc

Vengono pertanto raccolti circa **1721,02 kg** di rifiuti equivalenti a circa **14,34 mc** di materiale. Tale frazione viene trasportata presso l'Ecoisola Comunale e depositata all'intero di auto-compattatori e/o press-container, per poi essere successivamente avviata a recupero presso l'impianto autorizzato.

Il tempo necessario per l'espletamento del servizio, viene determinato conoscendo una serie di parametri "standard" o di "esperienze sul campo" riportati nella tabella seguente:

- Tempo medio di ritiro del sacchetto per utenza è pari a 15" secondi;
- Il tempo si "stop end go" (numero di volte che il mezzo staziona su una media di 5-10 utenze) è pari a 10" secondi;

Calcolo dell'orario per l'espletamento del servizio			
Tempo avvio servizio	00:05:00		
Tempo medio per utenza	00:00:15	Secondi	
Tempo "stop end go"	00:00:10	Secondi	
n° Utenze da servire	524		
Tempo per raccolta	02:11:00		
Tempo "stop end go"	00:10:55		
Percorrenza media a 40 km/h	centro abitato	20	
Tempo totale del servizio	02:56:55		
N° operatori impegnati nel servizio	1		
Tempo totale del servizio per operatore	02:56:55		

Ricapitolando, verranno impiegati:

- n° 1 Operatore per un tempo complessivo di 3h turno;
- n° 1 Automezzo Piaggio Porter.

6 – Zona Portosalvo

Dimensionamento		"Carta e Cartone"	
Numero abitanti	1352		
Numero utenze	457		
Produzione pro capite rifiuti	1	Kg/day	
Produzione rifiuti	1352	Kg/day	
Incidenza filiera / % R.D.	19,00	%	
Produzione giornaliera	256,88	Kg/day	
Frequenza di raccolta	1/7		
Quantità di rifiuti per turno di raccolta	1798,16	Kg	
Volume per turno di raccolta	14,98	Mc	

Vengono pertanto raccolti circa **1798,16 kg** di rifiuti equivalenti a circa **14,98 mc** di materiale. Tale frazione viene trasportata presso l'Ecoisola Comunale e depositata all'intero di auto-compattatori e/o press-container, per poi essere successivamente avviata a recupero presso l'impianto autorizzato.

Il tempo necessario per l'espletamento del servizio, viene determinato conoscendo una serie di parametri "standard" o di "esperienze sul campo" riportati nella tabella seguente:

- **Tempo medio di ritiro del sacchetto per utenza è pari a 15" secondi;**
- **Il tempo si "stop end go" (numero di volte che il mezzo staziona su una media di 5-10 utenze) è pari a 10" secondi;**

Calcolo dell'orario per l'espletamento del servizio

Tempo avvio servizio					00:05:00
Tempo medio per utenza	00:00:15	Secondi			
Tempo "stop end go"	00:00:10	Secondi			
n° Utenze da servire	457				
Tempo per raccolta	457				01:54:15
Tempo "stop end go"	57,1				00:09:31
Percorrenza media a 40 km/h	centro abitato				00:45:00
Tempo totale del servizio					02:53:46
N° operatori impegnati nel servizio	1				
Tempo totale del servizio per operatore					02:53:46

Ricapitolando, verranno impiegati:

- **n° 1 Operatore per un tempo complessivo di 3h turno, con 1 a supporto;**
- **n° 1 Automezzo Nissan Cabstar 35.**

7 – Zona Longobardi - San. Pietro

Dimensionamento		
Numero abitanti	1046	
Numero utenze	407	
Produzione pro capite rifiuti	1	Kg/day
Produzione rifiuti	1046	Kg/day
Incidenza filiera / % R.D.	19,00	%
Produzione giornaliera	198,74	Kg/day
Frequenza di raccolta	1/7	
Quantità di rifiuti per turno di raccolta	1391,18	Kg
Volume per turno di raccolta	11,59	Mc

Vengono pertanto raccolti circa **1391,18 kg** di rifiuti equivalenti a circa **11,59 mc** di materiale. Tale frazione viene trasportata presso l'Ecoisola Comunale e depositata all'interno di auto-compattatori e/o press-container, per poi essere successivamente avviata a recupero presso l'impianto autorizzato.

Il tempo necessario per l'espletamento del servizio, viene determinato conoscendo una serie di parametri "standard" o di "esperienze sul campo" riportati nella tabella seguente:

- **Tempo medio di ritiro del sacchetto per utenza è pari a 15" secondi;**
- **Il tempo si "stop end go" (numero di volte che il mezzo staziona su una media di 5-10 utenze) è pari a 10" secondi;**

Calcolo dell'orario per l'espletamento del servizio

Tempo avvio servizio					00:05:00
Tempo medio per utenza	00:00:15	Secondi			
Tempo "stop end go"	00:00:10	Secondi			
n° Utenze da servire	407				
Tempo per raccolta	407				01:41:45
Tempo "stop end go"	50,9				00:08:29
Percorrenza media a 40 km/h	centro abitato				00:52:30
Tempo totale del servizio					02:47:44
N° operatori impegnati nel servizio	1				
Tempo totale del servizio per operatore					02:47:44

Ricapitolando, verranno impiegati:

- **n° 1 Operatore per un tempo complessivo di 3h turno;**
- **n° 1 Automezzo Piaggio Porter.**

8 – Zona Vibo Marina

Dimensionamento		Numero abitanti	5583
		Numero utenze	2112
		Produzione pro capite rifiuti	1 Kg/day
		Produzione rifiuti	5583 Kg/day
		Incidenza filiera / % R.D.	19,00 %
		Produzione giornaliera	1060,77 Kg/day
		Frequenza di raccolta	1/7
		Quantità di rifiuti per turno di raccolta	7425,39 Kg
		Volume per turno di raccolta	61,88 Mc

Vengono pertanto raccolti circa **7425,39 kg** di rifiuti equivalenti a circa **61,88 mc** di materiale. Tale frazione viene trasportata presso l'Ecoisola Comunale e depositata all'intero di auto-compattatori e/o press-container, per poi essere successivamente avviata a recupero presso l'impianto autorizzato.

Il tempo necessario per l'espletamento del servizio, viene determinato conoscendo una serie di parametri "standard" o di "esperienze sul campo" riportati nella tabella

seguente:

- Tempo medio di ritiro del sacchetto per utenza è pari a 15" secondi;
- Il tempo si "stop end go" (numero di volte che il mezzo staziona su una media di 5-10 utenze) è pari a 10" secondi;

Calcolo dell'orario per l'espletamento del servizio

Tempo avvio servizio	00:05:00			
Tempo medio per utenza	00:00:15	Secondi		
Tempo "stop end go"	00:00:10	Secondi		
n° Utenze da servire	2112			
Tempo per raccolta	08:48:00			
Tempo "stop end go"	01:10:24		422,4	
Percorrenza media a 40 km/h		centro abitato	60	
Tempo totale del servizio	11:33:24			
N° operatori impegnati nel servizio			4	
Tempo totale del servizio per operatore	02:37:06			

Ricapitolando, verranno impiegati:

- n° 4 Operatore per un tempo complessivo di 3h turno, con 4 a supporto;
- n° 1 Automezzo Piaggio Porter;
- n° 2 Nissan Cabstar 35;
- n° 1 Minicostipatore Iveco 75.

9 – Zona Vibo Centro

Dimensionamento		
Numero abitanti	19716	
Numero utenze	7494	
Produzione pro capite rifiuti	1	Kg/day
Produzione rifiuti	19716	Kg/day
Incidenza filiera / % R.D.	19,00	%
Produzione giornaliera	3746,04	Kg/day
Frequenza di raccolta	1/7	
Quantità di rifiuti per turno di raccolta	26222,28	Kg
Volume per turno di raccolta	218,52	Mc

Vengono pertanto raccolti circa **26222,28 kg** di rifiuti equivalenti a circa **218,52 mc** di materiale. Tale frazione viene trasportata presso l'Ecoisola Comunale e depositata all'intero di auto-compattatori e/o press-container, per poi essere successivamente avviata a recupero presso l'impianto autorizzato.

Il tempo necessario per l'espletamento del servizio, viene determinato conoscendo una serie di parametri "standard" o di "esperienze sul campo" riportati nella tabella

seguinte:

- Tempo medio di ritiro del sacchetto per utenza è pari a 15" secondi;
- Il tempo si "stop end go" (numero di volte che il mezzo staziona su una media di 5-10 utenze) è pari a 10" secondi;

Calcolo dell'orario per l'espletamento del servizio

Tempo avvio servizio	00:05:00			
Tempo medio per utenza	00:00:15	Secondi		
Tempo "stop end go"	00:00:10	Secondi		
n° Utenze da servire	7494			
Tempo per raccolta	7494			
Tempo "stop end go"	3747,0			
Percorrenza media a 40 km/h	centro abitato			
Tempo totale del servizio				
N° operatori impegnati nel servizio	5			
Tempo totale del servizio	19:13:00			
Tempo totale del servizio per operatore	03:39:12			

Ricapitolando, verranno impiegati:

- n° 5 Operatore per un tempo complessivo di 4h turno, con 5 a supporto;
- n° 1 Automezzo Piaggio Porter;
- n° 3 Nissan Cabstar 35;
- n° 1 Minicostipatore Iveco 75.

TRASPORTO CARTA E CARTONE RACCOLTO

Come riportato nell'organizzazione dei servizi precedentemente calcolati, le frazioni recuperate e temporaneamente depositate presso l'ecoisola, saranno definitivamente trasportate presso gli impianti finali.

Presso l'ecoisola saranno posizionati idonei press-container della volumetria di 25 mc con sistema di compattazione, a tenuta stagna (si vedano tutte le caratteristiche della stessa nelle brochures dei mezzi e attrezzature), in base alle effettive quantità raccolte, e Autocompattatori di grandi/medie dimensioni

Dai dati precedenti si evince che vengono raccolti per ogni turno i seguenti quantitativi:

Zone	Frazioni	Quantitativo in Kg	Mc
1	Triparni	966.91	8.06
2	Vena Inferiore e Media	659.68	5.50
3	Vena Superiore	2243.71	18.70
4	Piscopio	3016.44	25.14
5	Bivona	1721.02	14.34
6	Portosalvo	1798.16	14.98
7	Longobardi – S. Pietro	1391.18	11.59
8	Vibo Marina	7425.39	61.88
9	Vibo Centro	26222.28	218.52
totale		45444.77	378.71

Le quantità raccolte presso le Zone da 1 a 7, saranno immesse all'interno di n° 02 press-container, e successivamente avviate all'impianto di recupero ogni turno di raccolta. Il quantitativo raccolto presso le Zone di Vibo Centro e Marina, saranno conferite all'interno di 3 autocompattatore da 28/30 mc, e trasportate lo stesso giorno di raccolta presso l'impianto autorizzato.

Pertanto saranno effettuati i seguenti viaggi settimanali, con i seguenti operatori:

- 1 con Attrezzatura scarrabile e rimorchio;
- 3 con Autocompattatore da 28/30 mc;
- n° 4 Autisti a 6 h giornaliere (orario presunto in base all'impianto).

RIPILOGO MEZZI E PERSONALE IMPIEGATO

Zone	Frazioni	Automezzi	Personale / ore week
1 + 2	Tripami	1 Nissan Cabstar 35	1 Operatore / 4 h
	Vena Inferiore e Media	1 Nissan Cabstar 35	2 Operatori / 6 h
3 + 6	Vena Superiore	1 Nissan Cabstar 35	2 Operatori / 4 h
	Portosalvo	1 Nissan Cabstar 35	2 Operatori / 3 h
4	Piscopio	1 Nissan Cabstar 35	1 Operatore / 3 h
5	Bivona	1 Piaggio Porter	1 Operatore / 3 h
7	Longobardi – S. Pietro	1 Piaggio Porter	1 Operatore / 3 h
8	Vibo Marina	1 Piaggio Porter 2 Nissan Cabstar 1 Iveco 75	1 Autista / 3 h 7 Operatori / 3 h
9	Vibo Centro	1 Piaggio Porter 3 Nissan Cabstar 1 Iveco 75	1 Autista / 4 h 9 Operatori / 4 h
	Trasporti	1 Scarrabile + rimorchio 3 Compattatore 28/30 mc	4 Autista / 6 h
	totale	4 Piaggio Porter 8 Nissan Cabstar 2 Iveco 75 1 Scarrabile + Rimorchio 3 Compattatore 28/30 mc 4 Press-container	2 Operatori / 6 h 12 operatori / 4 h 10 Operatori / 3 h 4 Autista / 6 h