

RELAZIONE DESCRITTIVA



CONSORZIO
C.I.S.A.

Servizio di igiene urbana e di raccolta differenziata dei rifiuti nei comuni di Monastir, Nuraminis, Samassi, Samatzai, Serramanna, Serrenti e Villasor

PROGETTO DEL SERVIZIO

Sommario

1. PREMESSA	3
2. PRODUZIONE DI RIFIUTI	4
3. CONTENUTI E FINALITÀ DEL PIANO	13
4. MODELLO DI RACCOLTA	14
4.1. ORGANIZZAZIONE DELLE RACCOLTE.....	15
4.1.1 RACCOLTA DEL SECCO RESIDUALE	15
4.1.2 RACCOLTA DELLA FRAZIONE ORGANICA.....	16
4.1.3 RACCOLTA FRAZIONI RECUPERABILI :PLASTICA	17
4.1.4 RACCOLTA CARTA E CARTONE.....	17
4.1.5 RACCOLTA VETRO	18
4.1.6 RACCOLTA FRAZIONI RECUPERABILI :ALLUMINIO.....	18
4.1.7 RACCOLTA SFALCI, INGOMBRANTI E R.A.E.E.....	19
4.1.8 CESTINI STRADALI	19
4.1.9 RACCOLTA EX R.U.P.....	20
4.1.10 RACCOLTA RIFIUTI CIMITERIALI	20
4.1.11 PULIZIA DELLE AREE DI MERCATO	21
4.1.12 PULIZIA DELLE AREE INTERESSATE DA FESTE E MANIFESTAZIONI	21
4.1.13 SERVIZI C/O BASE MILITARE.....	22
4.1.14 RACCOLTA RIFIUTI ABBANDONATI E CARCASSE ANIMALI	22
5. CENTRI COMUNALI DI RACCOLTA (ECOCENTRI)	23
6. SPAZZAMENTO STRADALE.....	26
7. AUTOMEZZI.....	29
8. DIMENSIONAMENTO DEL SERVIZIO DI RACCOLTA.....	35
8.1. DATI DI PARTENZA	36

8.2.	CALCOLO INTERESSI ED AMMORTAMENTO MEZZI ED ATTREZZATURE	38
8.3.	SPESE GENERALI DELL'APPALTATORE.....	38
8.4.	COSTO DEI SERVIZI	39
8.5.	COSTO DELLE FORNITURE	47
9.	QUADRO ECONOMICO DELL'INTERVENTO.....	52

SERVIZIO DI IGIENE URBANA E DI RACCOLTA DIFFERENZIATA DEI RIFIUTI NEI COMUNI DI MONASTIR, NURAMINIS, SAMASSI, SAMATZAI, SERRAMANNA, SERRENTI E VILLASOR

RELAZIONE DESCRITTIVA

1. PREMESSA

Il presente elaborato viene predisposto sulla base di quanto previsto dall'art.279 del D.P.R. 5 ottobre 2010 n°207 al fine di una descrizione del servizio di igiene urbana che il Consorzio CISA di Serramanna intende porre in appalto per l'esecuzione dello stesso in un periodo di anni tre con opzione di rinnovo per ulteriori tre.

Nella presente relazione è contenuto il piano del servizio di igiene urbana da effettuare in forma associata nei comuni di Monastir, Nuraminis, Samassi, Samatzai, Serramanna, Serrenti e Villasor oltre che all'interno dell'area di delimitazione della Base Aeronautica militare interforze.

Il progetto viene redatto nel rispetto dei principi previsti dalla normativa vigente in materia ambientale.

I contenuti della relazione comprenderanno:

- la pianificazione della raccolta integrata dei rifiuti urbani;
- la pianificazione delle attività di spazzamento stradale;
- i costi e i ricavi dei servizi pianificati e del trattamento dei rifiuti raccolti;
- gli investimenti;
- il canone annuo per i servizi da appaltare.

Al fine di raggiungere le percentuali di raccolta differenziata previste per legge, si prevede di attuare, in ciascuno dei territori dei comuni serviti, il modello di raccolta "porta a porta" per ciascuna frazione merceologica di rifiuto.

Nella fattispecie si prevede di raccogliere in modalità domiciliare le seguenti frazioni merceologiche separate.

- ❑ Frazione organica (CER 20.01.08) con frequenze di raccolta uguali per le utenze domestiche e commerciali;
- ❑ Plastica (CER 15.01.02) con frequenze di raccolta diverse per le utenze domestiche e commerciali;
- ❑ Vetro (CER 20.01.02) con frequenze di raccolta diverse per le utenze domestiche e commerciali;
- ❑ Alluminio e barattolame (CER 15.01.04) con frequenze di raccolta diverse per le utenze domestiche e commerciali;

- ▣ Carta congiunta (CER 20.01.01) con frequenze di raccolta diverse per le utenze domestiche e commerciali;
- ▣ Cartone selettivo (CER 15.01.01) da sole utenze commerciali;
- ▣ Frazione residuale da avviare a smaltimento (CER 20.03.01) con frequenze di raccolta uguali per le utenze domestiche e commerciali;
- ▣ Ramaglie e sfalci biodegradabili di giardini (CER 20.01.01)
- ▣ RAEE, rifiuti ingombranti su prenotazione.

Si prevede altresì di raccogliere pile esauste contenitori etichettati T e/o F e farmaci scaduti ed inoltre, presso gli ecocentri o centri comunali di raccolta (CCR), tutti i rifiuti urbani conferiti direttamente dai cittadini.

A sostegno di tale modello, il gestore del servizio potrà avvantaggiarsi qualora possieda un'area attrezzata di raggruppamento (A.A.R.), autorizzata ed idonea secondo le specifiche delle Linee guida regionali del 25 luglio 2008 dell'Assessorato all'Ambiente della Sardegna. In base al modello di raccolta prescelto e a partire dai dati inerenti il numero, la tipologia di utenze, la produzione annuale dei rifiuti, il tempo di esecuzione dei servizi e dei trasporti dei rifiuti, si effettuerà il dimensionamento del servizio di raccolta integrata dei rifiuti urbani e dunque, il fabbisogno di personale, automezzi ed attrezzature necessari per l'espletamento del servizio di raccolta.

Il servizio di spazzamento stradale sarà pianificato sulla base della conformazione urbanistica del territorio, concordando con le singole amministrazioni tipologia (spazzamento manuale/meccanizzato) e frequenza degli interventi.

La parte finale dell'elaborato riguarderà la stima dei costi e degli investimenti necessari per lo svolgimento dei servizi descritti.

2. PRODUZIONE DI RIFIUTI

Nella presente sezione vengono riportate le produzioni medie di rifiuti di ciascun comune interessato dal servizio e del bacino del consorzio CISA nella sua globalità, suddivise secondo i codici CER degli stessi.

Dalla loro analisi numerica può essere valutato come la produzione media mensile si mantenga pressoché costante e quindi non soggetta ad oscillazioni nel periodo estivo tipico di altre aree a vocazione più turistica.

COMUNE DI MONASTIR

DATI RIEPILOGATIVI SUI QUANTITATIVI RIFIUTI 2013; (MUD2013 - QUESTIONARIO DI RILEVAZIONE SITUAZIONE ANNO 2013)	
TIPOLOGIA RIFIUTO QUANTITA'	QUANTITA' (Ton.)
Codice CER 200301 Rifiuti urbani indifferenziati	603,60 Ton.
Codice CER 200308 Residui della pulizia stradale	72,62 Ton.
Codice CER 200101 Carta Cartone	173,511 Ton.
Codice CER 200108 Rifiuti biodegradabili da cucine e mense	636,64 Ton.
Codice CER 200111 Tessili	2,98 Ton.
Codice CER 200132 Medicinali	0,09 Ton.
Codice CER 200138 Legno	5,78 Ton.
Codice CER 200139 Plastica	3,87 Ton.
Codice CER 200140 Metallo	5,35 Ton.
Codice CER 200201 Rifiuti biodegradabili da giardini e parchi	21,06 Ton.
Codice CER 200307 Ingombranti	29,74 Ton.
Codice CER 150102 Imballaggi in plastica	67,16 Ton.
Codice CER 150104 Imballaggi in metallo (Latte\baratolli)	19,22 Ton.
Codice CER 150107 Imballaggi in vetro	132,54 Ton.
Codice CER 160103 Pneumatici	0,44 Ton.
Codice CER 160119 Plastica	0,08 Ton.
Codice CER 170107 Miscugli o scori di cemento, mattoni, mattonelle	44,50 Ton.
Codice CER 150111 Imb. Metallici contenuti matrici solide porose	0,033 Ton.
Codice CER 200136 Apparechiature elettriche ed elettroniche fuoriuso	1,15 Ton.
Codice CER 200123 Frigoriferi	3,18 Ton.
Codice CER 200135 Frigoriferi Apparechiature elettriche ed elettroniche fuoriuso	6,08 Ton.
QUANTITATIVO TOTALE	1829,624 Ton.

COMUNE DI NURAMINIS -

	TOTALE Kg
SECCO 200301	278000
ORGANICO 200108	416250
SFALCI 200201	8400
CARTA 200101-150101	86510
IMBALLAGGI IN VETRO 150107	25480
IMBALLAGGI MISTI 150106	58700
IMBALLAGGI METALLICI 150104	2200
PLASTICA 150102	37800
METALLO 200140	1670
LAVATRICI 200136	3820
FRIGORIFERI 200123	2800
ELETR. FUORI USO 200135	3480
MEDICINALI 200132	98,2
PLASTICA 200139	1220
RIFIUTI INGOMBRANTI 200307	4540
PRODOTTI TESSILI 200111	0
LEGNO 200138	180
PNEUMATICI FUORI USO 160103	240
Batt E ACC 200133	120
TONER ESAUSTI 080318	0
IMBALLAGGI CONTENENTI SOSTANZE PERICOLOSE 150110	0
OLI E GRASSI COMMESTIBILI 200125	0
TUBI FLUORESCENTI 200121	0
RESIDUI SPAZZAM. 200303	133960
INERTI 170304	0
TOTALE Kg	1065468,2

COMUNE DI SAMASSI

	TOTALE Kg
SECCO 200301	562120
ORGANICO 200108	876040
SFALCI 200201	40850
CARTA 200101-150101	166020
IMBALLAGGI IN VETRO 150107	56830
IMBALLAGGI MISTI 150106	130200
IMBALLAGGI METALLICI 150104	4850
PLASTICA 150102	67390
METALLO 200140	1380
LAVATRICI 200136	1540
FRIGORIFERI 200123	3360
ELETR. FUORI USO 200135	5120
MEDICINALI 200132	185,2
PLASTICA 200139	560
RIFIUTI INGOMBRANTI 200307	12860
PRODOTTI TESSILI 200111	0
LEGNO 200138	200
PNEUMATICI FUORI USO 150103	0
BATTERIE E ACC. 200133	100
TONER ESAUSTI 080318	0
IMBALLAGGI CONTENENTI SOSTANZE PERICOLOSE 150110	0
OLI E GRASSI COMMESTIBILI 200125	0
TUBI FLUORESCENTI 200121	0
RESIDUI SPAZZAM. 200303	133840
INERTI 170304	0
TOTALE Kg	2063445,2

COMUNE DI SAMATZAI

	TOTALE Kg
SECCO 200301	200750
ORGANICO 200108	293790
SFALCI 200201	3380
CARTA 200101-150101	46660
IMBALLAGGI IN VETRO 150107	20960
IMBALLAGGI MISTI 150106	44930
IMBALLAGGI METALLICI 150104	1990
PLASTICA 150102	23710
METALLO 200140	860
LAVATRICI 200136	1300
FRIGORIFERI 200123	1820
ELETTR. FUORI USO 200135	2540
MEDICINALI 200132	130,6
PLASTICA 200139	640
RIFIUTI INGOMBRANTI 200307	5120
PRODOTTI TESSILI 200111	0
LEGNO 200138	160
PNEUMATICI FUORI USO 160103	160
BATT E ACC 200133	140
	0
TONER ESAUSTI 080318	0
IMBALLAGGI CONTENENTI SOSTANZE PERICOLOSE 150110	0
OLI E GRASSI COMMESTIBILI 200125	0
TUBI FLUORESCENTI 200121	0
RESIDUI SPAZZAM. 200303	21720
INERTI 170304	30000
TOTALE Kg	700760,6

COMUNE DI SERRAMANNA

	TOTALE Kg
SECCO 200301	1153720
ORGANICO 200108	1609940
SFALCI 200201	17890
CARTA 200101-150101	345330
IMBALLAGGI IN VETRO 150107	90130
IMBALLAGGI MISTI 150106	203960
IMBALLAGGI METALLICI 150104	8260
PLASTICA 150102	119870
METALLO 200140	2660
LAVATRICI 200136	5000
FRIGORIFERI 200123	7260
ELETTR. FUORI USO 200135	11720
MEDICINALI 200132	146,7
PLASTICA 200139	2040
RIFIUTI INGOMBRANTI 200307	20820
PRODOTTI TESSILI 200111	0
LEGNO 200138	620
PNEUMATICI FUORI USO 160103	0
BATTERIE E ACC. 200133	200
	0
TONER ESAUSTI 080318	0
IMBALLAGGI CONTENENTI SOSTANZE PERICOLOSE 150110	0
OLI E GRASSI COMMESTIBILI 200125	0
TUBI FLUORESCENTI 200121	0
RESIDUI SPAZZAM. 200303	119920
INERTI 170904	0
TOTALE Kg	3719486,7

COMUNE DI SERRENTI

	TOTALE Kg
SECCO 200301	486820
ORGANICO 200106	846030
SFALCI 200201	10710
CARTA 200101-150101	195390
IMBALLAGGI IN VETRO 150107	43250
IMBALLAGGI MISTI 150106	96330
IMBALLAGGI METALLICI 150104	3760
PLASTICA 150102	82130
METALLO 200140	1160
LAVATRICI 200136	2800
FRIGORIFERI 200123	4920
ELETTR. FUORI USO 200135	6120
MEDICINALI 200132	248,2
PLASTICA 200139	1260
RIFIUTI INGOMBRANTI 200307	11320
PRODOTTI TESSILI 200111	0
LEGNO 200138	140
PNEUMATICI FUORI USO 160103	120
BATT E ACC 200133	240
RIFIUTI PULIZIA FOGNATURE 200306	0
TONER ESAUSTI 080318	0
IMBALLAGGI CONTENENTI SOSTANZE PERICOLOSE 150110	0
OLI E GRASSI COMESTIBILI 200125	0
TUBI FLUORESCENTI 200121	0
RESIDUI SPAZZAM. 200303	105160
INERTI 170304	0
TOTALE Kg	1897908,2

COMUNE DI VILLASOR

	TOTALE Kg
SECCO 200301	837130
ORGANICO 200108	1211200
SFALCI 200201	49060
CARTA 200101-150101	252020
IMBALLAGGI IN VETRO 150107	82990
IMBALLAGGI MISTI 150106	180300
IMBALLAGGI METALLICI 150104	7080
PLASTICA 150102	113900
METALLO 200140	15980
LAVATRICI 200136	2160
FRIGORIFERI 200123	1520
ELETTR. FUORI USO 200135	1540
MEDICINALI 200132	271,1
PLASTICA 200139	1000
RIFIUTI INGOMBRANTI 200307	35060
PRODOTTI TESSILI 200111	0
LEGNO 200138	13370
PNEUMATICI FUORI USO 160103	3630
BATTERIE E ACC. 200133	320
TONER ESAUSTI 080318	0
IMBALLAGGI CONTENENTI SOSTANZE PERICOLOSE 150110	0
OLI E GRASSI COMMESTIBILI 200125	0
TUBI FLUORESCENTI 200121	0
RESIDUI SPAZZAM. 200303	110560
INERTI 170304	150000
TOTALE Kg	3069091,1

C.I.S.A. - SMALTIMENTI PERIODO 01/01/2013 - 31/12/2013

	GENAIO	FEBBRAIO	MARZO	APRILE	MAGGIO	GIUGNO	LUGLIO	AGOSTO	SETTEMBRE	OTTOBRE	NOVEMBRE	DICEMBRE	TOTALE Kg
SECCO 200301	276590	235340	278140	298270	329350	275340	307430	287290	295340	314970	318510	301970	3518540
ORGANICO 200106	457360	384600	475900	511680	445630	371270	441080	498960	421710	434830	395360	414870	5253250
SFALCI 200201	10130	3110	11900	12500	11250	19500	11860	4900	13990	9870	16580	4700	130290
CARTA 200101-150101	89550	75960	84060	93220	114870	86680	91010	87200	95240	105220	87960	80960	1091930
IMBALLAGGI IN VETRO 150107	98460	66200	77900	77080	0	0	0	0	0	0	0	0	319640
IMBALLAGGI MISTI 150106	0	0	0	0	90020	70440	108520	95820	90200	88540	83020	87860	714420
IMBALLAGGI METALLICI 150104	8990	5640	6840	6670	0	0	0	0	0	0	0	0	28140
PLASTICA 150102	42040	31350	38870	30940	38980	33220	45800	40040	38020	39040	32280	34220	444600
METALLO 200140	960	400	810	720	4880	2780	2340	2060	4300	2260	1520	700	23710
LAYATRICI 200136	1820	1460	2160	1560	1440	780	2660	740	1500	860	420	1220	16620
FRIGORIFERI 200123	2000	1120	1920	1900	2060	1900	2060	1320	1620	2180	1380	2240	21680
ELETT. FUORI USO 200135	2560	1500	2600	2800	3280	2220	2820	1600	3680	2880	2120	2480	30520
MEDICINALI 200132	200	180	0	0	150	190	0	130	0	0	0	230	1080
PLASTICA 200133	1420	740	1240	1080	900	880	420	20	20	0	0	0	6720
RIFIUTI INGOMBRANTI 200307	2360	880	2960	5620	10000	9340	9320	6080	12680	10940	10280	9260	88720
PRODOTTI TESSILI 200111	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LEGO 200138	1260	340	0	0	2320	2680	1620	1670	0	2740	2040	0	14670
PNEUMATICI FUORI USO 160103	0	0	0	0	770	0	640	0	1130	580	0	1030	4150
BATTERIE E ACC. 200133	0	0	0	0	120	0	0	0	180	0	820	0	1120
RESIDUI SPAZZAM. 200303	6540	8580	18920	32480	32640	27440	18880	22580	22340	19420	65520	103020	378360
INERTI IT0304	35900	36000	8820	11220	62180	31640	45180	40860	20880	32900	45400	25820	396800

3. CONTENUTI E FINALITÀ DEL PIANO

La credibilità del sistema di raccolta differenziata è fondamentalmente basata sulla necessità di offrire garanzie circa il rispetto degli obiettivi, non solo in termini di quantitativi di rifiuti raccolti in modo differenziato, ma anche in termini di qualità del differenziato stesso.

Ciò in quanto viene posto in secondo piano il parametro relativo alla qualità rispetto a quello della quantità del raccolto ed inoltre non si valuta con dovuta accortezza che scarti troppo alti fanno raccogliere rifiuti e non materiale riciclabile.

Vi è dunque la necessità di affrontare tali problematiche con soluzioni che siano credibili a tutte le parti interessate, in primis i cittadini, i quali dovranno essere coinvolti nel processo di raccolta differenziata in quanto parte attiva e determinante.

La percentuale di raccolta differenziata rappresenta il rapporto, in percentuale, tra la somma delle varie frazioni riciclabili di rifiuto e il quantitativo di rifiuti totali raccolti.

A partire dai dati acquisiti relativi alle attuali percentuali di ciascuna frazione di rifiuti raccolta, si è proceduto a stimare il grado di intercettazione dei materiali previsto nel presente progetto. Da tale dato è stato calcolato il flusso di materiali attesi e quindi sia le percentuali di raccolta differenziata che ci si aspetta, sia i quantitativi di frazioni valorizzabili dotate di un valore economico.

Sulla base delle realtà comunali da servire e delle storicità sulle raccolte verificatesi nel corso degli anni pregressi, è stato ritenuto ragionevole ipotizzare un tasso atteso di raccolta differenziata minimale pari ad un valore di 80% su base annua (R.D. MINIMA 80%)

Allo stesso modo, considerato che l'onere degli smaltimenti dei rifiuti prodotti nei comuni aderenti al presente progetto sarà posto in capo al gestore del servizio, è stato ritenuto plausibile quantificare all'80% del totale annuo il controvalore economico da porre in detrazione rispetto al costo degli stessi smaltimenti.

Come desumibile dalla seguente tabella, il suo ammontare annuo risulta stabilito pari a **€uro 284.161,78** iva inclusa al 10%.

<i>QUANTIFICAZIONE ECONOMICA FRAZIONI VALORIZZABILI</i>				
MATERIALE	Valore di mercato euro / ton	Ton / anno	QUOTA 80%	Totale controvalore complessivo iva 10% inclusa
CARTA	€ 35,00	885	708	€ 27.282,91
CARTONE	€ 75,00	379	303	€ 25.055,73
PLASTICA	€ 286,00	511	409	€ 128.850,09
VETRO	€ 38,00	1035	828	€ 34.624,11
ALLUMINIO	€ 435,00	178	142	€ 68.348,94

4. MODELLO DI RACCOLTA

Nella progettazione di un nuovo servizio di raccolta dei rifiuti urbani occorre tenere conto di numerosi fattori locali. Infatti l'adozione di un modello, in relazione al contesto socio-culturale, al contesto urbanistico, alla viabilità in cui si applica, produce risultati diversi. Pertanto è possibile affermare che la scelta del modello più efficace sia una sorta di mediazione di esigenze diverse, a volte contrastanti, per tendere verso quello che possa essere considerato da tutte le parti interessate il più adatto, il miglior risultato raggiungibile, anche in termini di rapporto costi benefici.

È ampiamente dimostrato, dalle diverse esperienze nazionali e non, che il solo sistema che permette il superamento dei limiti percentuali di raccolta differenziata previsti dalla normativa vigente, è la raccolta porta a porta.

Nel nuovo servizio CISA si prevede di effettuare la raccolta porta a porta delle seguenti frazioni di rifiuto:

- Frazione organica (CER 20.01.08) con frequenze di raccolta uguali per le utenze domestiche e commerciali;
- Plastica (CER 15.01.02) con frequenze di raccolta diverse per le utenze domestiche e commerciali;
- Vetro (CER 20.01.02) con frequenze di raccolta diverse per le utenze domestiche e commerciali;
- Alluminio e barattolame (CER 15.01.04) con frequenze di raccolta diverse per le utenze domestiche e commerciali;

- Carta congiunta (CER 20.01.01) con frequenze di raccolta diverse per le utenze domestiche e commerciali;
- Cartone selettivo (CER 15.01.01) da sole utenze commerciali;
- Frazione residuale da avviare a smaltimento (CER 20.03.01) con frequenze di raccolta uguali per le utenze domestiche e commerciali;
- Ramaglie e sfalci biodegradabili di giardini (CER 20.01.01)
- RAEE, rifiuti ingombranti su prenotazione.

Tali servizi saranno dedicati sia alle utenze domestiche che alle utenze non domestiche con produzione di rifiuti assimilati agli urbani.

Fino al momento dell'attivazione, nei comuni nei quali gli ecocentri non risultassero ancora disponibili, e nelle zone dell'agro secondo le frequenze temporali definite, le stesse utenze potrebbero conferire i rifiuti presso i cosiddetti "ecocentri mobili", vere e proprie mini isole ecologiche itineranti, ove saranno ubicati i contenitori per la raccolta delle varie frazioni di rifiuto prodotte.

4.1. ORGANIZZAZIONE DELLE RACCOLTE

In questa sezione sono descritti nel dettaglio i servizi di raccolta e le modalità di esecuzione dei singoli servizi evidenziando per ognuno di essi:

- Tipologia e quantitativi annui di materiale di consumo utilizzato,
- numero tipologia e frequenza settimanale di impiego degli automezzi utilizzati,
- numero mansioni e frequenza settimanale di impiego del personale,
- frequenza di espletamento,
- zone e percorsi di raccolta

4.1.1 RACCOLTA DEL SECCO RESIDUALE

Per frazione secca residuale intendiamo la parte di rifiuti domestici e non domestici che resta dopo la separazione di tutte le frazioni riciclabili/recuperabili. Tale frazione è composta principalmente da oggetti in plastica diversi dagli imballaggi, pannolini, assorbenti, oggetti monouso con l'esclusione di piatti e bicchieri di plastica, guanti, spugne e stracci esausti, materiale di risulta delle pulizie domestiche, ecc.

Presso le utenze domestiche che effettuano il porta a porta la frequenza di raccolta è prevista pari a n.1 giorno/settimana.

Le utenze non domestiche effettueranno la raccolta del residuo con frequenza pari a n. 1 giorni/settimana.

Nelle zone agro la raccolta potrà avvenire con frequenze e modalità diverse sulla base dei progetti proposti dai concorrenti.

Le utenze domestiche avranno a disposizione il secchiello antirandagismo da 40 litri per l'esposizione del rifiuto su strada già in loro possesso e di nuova consegna per utenze a nuovo ruolo.

Le utenze non domestiche avranno a disposizione:

- secchiello antirandagismo da 40 litri per l'esposizione del rifiuto su strada
- eventuali bidoni carrellati da 120/240 litri, in numero sufficiente da soddisfare le diverse esigenze.

Per le utenze di dimensioni maggiori potrebbe essere prevista la consegna di contenitori di dimensioni maggiori.

La raccolta presso utenze domestiche e non domestiche del centro abitato sarà effettuata, mediante compattatori con n.1 autista e n.1 operatore.

4.1.2 RACCOLTA DELLA FRAZIONE ORGANICA

Per frazione organica intendiamo la parte di rifiuti domestici e non domestici residui della preparazione e consumo dei cibi, scarti vegetali di piccole dimensioni, cenere di combustione di materiali lignei e cellulósici, scarti biodegradabili delle attività di ristorazione e di vendita al dettaglio di ortofrutta, alimentari e piante e fiori. È possibile inserire anche materiale cellulósico di piccola taglia (fazzoletti unti, stuzzicadenti, tappi in sughero) e quant'altro è semplicemente biodegradabile.

La raccolta presso le utenze domestiche (UD) e le utenze non domestiche (UND) verrà effettuata in tutto il territorio con frequenza pari a n.3 giorni/settimana nell'intero anno.

Le utenze domestiche avranno a disposizione:

- adeguato kit di sacchi biodegradabili compostabili;
- secchiello sottolavello da 7 lt;
- secchiello antirandagismo da 20 litri per l'esposizione del rifiuto su strada,

Le utenze non domestiche avranno a disposizione:

- adeguato kit di sacchi biodegradabili compostabili;
- secchiello antirandagismo da 20 litri per l'esposizione del rifiuto su strada,
- eventuali bidoni carrellati da 120/240 litri, in numero sufficiente da soddisfare le diverse esigenze.

La raccolta presso utenze domestiche e non domestiche del centro abitato sarà effettuata, mediante automezzi a vasca da 5/7 mc con n.1 autista e n.1 operatore.

4.1.3 RACCOLTA FRAZIONI RECUPERABILI :PLASTICA

Per raccolta delle frazioni recuperabili di plastica si intende la parte di rifiuti domestici composta da imballaggi in plastica flaconi, bottiglie, blister per pastiglie e medicinali, sacchi e film in plastica, piatti e bicchieri in plastica.

La frequenza di raccolta presso le utenze domestiche, in tutti i territori comunali sarà pari a 1/15.

La frequenza di raccolta presso le utenze non domestiche, in tutti i territori comunali sarà pari a 1/7.

Le utenze domestiche avranno a disposizione un secchiello antirandagismo da 40 litri per l'esposizione del rifiuto su strada,

Le utenze non domestiche avranno a disposizione:

- secchiello antirandagismo da 40 litri per l'esposizione del rifiuto su strada
- eventuali bidoni carrellati da 120/240 litri, in numero sufficiente da soddisfare le diverse esigenze. Per le utenze di dimensioni maggiori, preferibilmente e se non strettamente necessario, non si prevede di consegnare contenitori di dimensioni maggiori.

La raccolta congiunta presso utenze domestiche e non domestiche del centro abitato sarà effettuata, mediante automezzi a vasca da 5/7 mc con n.1 autista e n.1 operatore.

4.1.4 RACCOLTA CARTA E CARTONE

Per raccolta della carta intendiamo la parte di rifiuti domestici composta da carta, giornali, riviste, imballaggi in carta e cartone.

La frequenza di raccolta presso le utenze domestiche, in tutti i territori comunali sarà pari a 1/15.

La frequenza di raccolta presso le utenze non domestiche, in tutti i territori comunali sarà pari a 1/7.

Le utenze domestiche avranno a disposizione un secchiello antirandagismo da 40 litri per l'esposizione del rifiuto su strada,

La raccolta presso utenze domestiche e non domestiche del centro abitato sarà effettuata, mediante automezzi a vasca da 5/7 mc con n.1 autista e n.1 operatore.

Per via delle esigenze determinate dalle piattaforme di conferimento, il rifiuto non potrà essere conferito in buste plastificate ma solo cartacee. Potrà, al massimo, essere conferito rilegato oppure all'interno di contenitori cartonati.

4.1.5 RACCOLTA VETRO

Per vetro intendiamo la parte di rifiuti domestici e non domestici comprendenti imballaggi in vetro, bottiglie, vasetti, barattoli in vetro. Non si può conferire insieme al vetro lampade e lampadine (che vanno nei RAEE) oggetti in porcellana (che vanno nella frazione residuale o nel gruppo dei rifiuti inerti presso gli ecocentri), lastre ed oggetti di notevoli dimensioni di vetro che dovranno essere portati direttamente ai centri di raccolta.

La frequenza di raccolta presso le utenze domestiche, in tutti i territori comunali sarà pari a 1/15.

La frequenza di raccolta presso le utenze non domestiche, in tutti i territori comunali sarà pari a 1/7.

4.1.6 RACCOLTA FRAZIONI RECUPERABILI :ALLUMINIO

Per raccolta delle frazioni recuperabili di alluminio si intende la parte di rifiuti domestici composta da lattine e barattoli in acciaio ed alluminio, fogli d'alluminio, piccoli oggetti in acciaio ed in alluminio.

La frequenza di raccolta presso le utenze domestiche, in tutti i territori comunali sarà pari a 1/15.

La frequenza di raccolta presso le utenze non domestiche, in tutti i territori comunali sarà pari a 1/7.

Le utenze domestiche avranno a disposizione un secchiello antirandagismo da 40 litri per l'esposizione del rifiuto su strada,

Le utenze non domestiche avranno a disposizione:

- secchiello antirandagismo da 40 litri per l'esposizione del rifiuto su strada
- eventuali bidoni carrellati da 120/240 litri, in numero sufficiente da soddisfare le diverse esigenze. Per le utenze di dimensioni maggiori, preferibilmente e se non

strettamente necessario, non si prevede di consegnare contenitori di dimensioni maggiori.

La raccolta congiunta presso utenze domestiche e non domestiche del centro abitato sarà effettuata, mediante automezzi a vasca da 5/7 mc con n.1 autista e n.1 operatore.

4.1.7 RACCOLTA SFALCI, INGOMBRANTI E R.A.E.E.

Per ingombranti si intende quella frazione di rifiuti urbani costituiti da beni di grosse dimensioni che non possono essere conferiti al servizio ordinario di raccolta quali: poltrone, divani, armadi, materassi. Per RAEE si intendono tutte le apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso (monitor, computer, piccoli elettrodomestici, lampade, condizionatori ecc.). Per sfalci si intendono i residui della manutenzione del verde da giardini privati. La raccolta viene effettuata con frequenza settimanale da una squadra di due persone con automezzo, a doppio scomparto, dotato di sponda idraulica per il sollevamento dei carichi pesanti.

La raccolta degli ingombranti e dei RAEE è prevista a domicilio presso tutte le utenze domestiche, con un sistema a prenotazione al numero verde e si effettua con frequenza quindicinale.

Il conferimento dovrà avvenire a piè di portone la sera precedente il giorno in cui verrà espletato il servizio. Il servizio prevede che la squadra, formata da un pianale con sponda idraulica con autista ed operatore, raccolga i materiali conferiti a piè di portone e li trasporti nei cassoni scarrabili posizionati nel CCR. I cassoni contenenti i rifiuti ingombranti e i RAEE suddivisi per tipologia, saranno trasportati a mezzo lift con autista alla piattaforma di conferimento, una volta raggiunto il pieno carico.

Gli sfalci raccolti saranno invece conferiti all'impianto di compostaggio.

4.1.8 CESTINI STRADALI

Al fine di agevolare i cittadini nel rispettare e mantenere la pulizia ed il decoro dei centri urbani si prevede necessaria la fornitura di cestini stradali in quantità variabili da comune a comune.

Tali cestini, dovranno essere collocati sul territorio, con particolare attenzione alle zone caratterizzate da flussi pedonali (scuole, esercizi commerciali ecc.).

Il prelievo del sacchetto dovrà avvenire con frequenza minima settimanale.

La gestione dei cestini stradali prevede lo svuotamento dei cestini stessi e la sostituzione dei sacchi in polietilene, che assicura la pulizia interna del cestino e l'igiene sia per l'utente che per l'operatore.

Durante le operazioni di svuotamento dei cestini si provvederà altresì alla raccolta dei rifiuti abbandonati nelle aree circostanti e alla loro pulizia.

4.1.9 RACCOLTA EX R.U.P.

Per la raccolta di farmaci scaduti è previsto il conferimento presso le farmacie, parafarmacie e sanitarie che saranno munite di apposite attrezzature da interno.

Per la raccolta di pile esauste è previsto il conferimento presso i rivenditori di pile (supermercati, tabacchi, etc.) che saranno muniti di apposite attrezzature da interno.

Per la raccolta di contenitori etichettati T e/o F è previsto il conferimento presso i rivenditori (supermercati, tabacchi, etc.) che saranno muniti di apposite attrezzature da interno.

La raccolta dei suddetti rifiuti avverrà con frequenza minima di una volta/mese. Nel caso in cui la capienza dei contenitori venisse raggiunta in un tempo minore, i proprietari dei negozi interessati potranno richiedere il ritiro mediante chiamata al numero verde previsto per gli ingombranti.

4.1.10 RACCOLTA RIFIUTI CIMITERIALI

Il servizio di raccolta dei rifiuti assimilabili agli urbani sarà effettuato in parallelo alla raccolta differenziata presso le altre utenze.

Dall'analisi merceologica dei rifiuti generalmente prodotti presso i cimiteri si evince un'elevata quantità di rifiuto organico costituito prevalentemente da fiori secchi, foglie e sfalci. L'altra tipologia di rifiuto che si produce in quantità piuttosto rilevante, è l'involucro porta ceri. Tale involucro è sostanzialmente un contenitore di plastica cilindrico dotato di un coperchio in banda stagnata.

La composizione merceologica del rifiuto urbano cimiteriale è comunque soggetta a variazione in certi periodi particolari dell'anno, infatti nel mese di novembre e nel periodo Natalizio ci si attende di raccogliere in grosse quantità, imballaggi in plastica, film in plastica, ed altri materiali da imballaggio utilizzati per il trasporto di ornamenti floreali ed altro. Per agevolare le utenze che si recano in visita presso i cimiteri a raccogliere in modo differenziato i rifiuti derivanti dalle attività di commemorazione dei defunti, è necessario

fornire il cimitero di contenitori di diversa tipologia per la raccolta della frazione organica e della frazione secca residua.

Sui contenitori potranno essere apposti idonei adesivi per rendere più semplice la differenziazione dei rifiuti da parte dei cittadini.

4.1.11 PULIZIA DELLE AREE DI MERCATO

La pulizia delle aree destinate ad attività mercatali è certamente uno dei servizi più importanti nell'ambito dell'igiene urbana; occorre per questo effettuarlo con la massima cura in modo da non alterare le condizioni igieniche della commercializzazione delle merci e, altresì, restituire quanto prima ai luoghi interessati dalla vendita, al termine di questa, il normale standard di pulizia presente nel resto della città.

Per attivare la raccolta differenziata all'interno del mercato, si prevede di fornire i venditori di prodotti ortofrutticoli, di bidoni carrellati per la frazione organica, mentre per le altre tipologie di rifiuti (frazione residua, cartone, plastica, cassette in plastica e in legno) si prevede di posizionare appositi carrellati all'interno dell'area mercatale.

Alla fine delle operazioni di vendita, la squadra addetta alle operazioni di pulizia delle aree effettuerà lo svuotamento dei carrellati e il prelievo delle altre tipologie di rifiuti, separando le varie frazioni di rifiuto. Le operazioni avranno inizio immediatamente dopo la chiusura delle attività mercatali.

La raccolta dei rifiuti sarà effettuata mediante automezzi a vasca da 5/7 mc, con autista ed operatore, mentre la pulizia delle aree interessate da mercati sarà effettuata mediante una spazzatrice con autista ed operatore.

Tali squadre effettuano prima la raccolta delle varie frazioni di rifiuto, poi lo spazzamento e il lavaggio delle aree interessate.

4.1.12 PULIZIA DELLE AREE INTERESSATE DA FESTE E MANIFESTAZIONI

Si prevede di effettuare il servizio di pulizia delle aree interessate da feste, manifestazione ed altri eventi autorizzati dalle Amministrazioni Comunali.

Il servizio dovrà essere effettuato alla chiusura dell'evento e, nel caso di eventi che si svolgono in 2 o più giornate consecutive, il servizio dovrà essere svolto alla fine di ogni giornata/serata.

Si propone di effettuare il servizio di raccolta differenziata in maniera analoga alle modalità previste per il mercato. In base alla tipologia di evento, si deciderà volta per volta il fabbisogno di personale e mezzi.

4.1.13 SERVIZI c/o BASE MILITARE

L'appaltatore sarà tenuto all'esecuzione del servizio di raccolta dei rifiuti urbani prodotti all'interno del perimetro della Base Aerea Interforze, in quanto utenza del comune di Villasor. Il servizio di raccolta differenziata avverrà tramite il posizionamento di n°120 cassonetti stradali (cap. 1,1 mc) e n°10 containers scarrabili (cap. min. 20 mc) di cui almeno n°4 compattatori. Tali attrezzature dovranno essere di nuova fabbricazione, dotate di adeguati sistemi di chiusura e dislocate in aree specifiche preventivamente individuate ed assentite.

È compresa, su ogni cassonetto e su ogni scarrabile, l'applicazione di adesivi a colori di congrue dimensioni e di materiali resistenti UV, per identificazione del rifiuto che vi può essere conferito. Le indicazioni per gli utenti, oltre che in lingua italiana, dovranno essere tradotte e riportate anche in lingua inglese e tedesca.

Relativamente al ritiro degli ingombranti, provenienti e prodotti da utenze di tipo domestico presenti all'interno del perimetro della Base Aerea, dovrà essere garantito un ritiro minimo di n°12 pz (si intende per "pezzo" l'unità di misura di beni o parti di essi aventi ingombro non inferiore a 0,5 mc vuoto per pieno) settimanali.

Sono altresì comprese le operazioni di svuotamento e di successivo lavaggio di ogni elemento, secondo le frequenze stabilite riportate nella scheda di offerta.

Considerata la peculiarità dell'utenza in questione l'Appaltatore dovrà tenere, e consegnare mensilmente al CISA, una contabilità delle movimentazioni di rifiuti riguardanti la Base Aerea.

Nel corso dell'appalto potrà essere predisposto un nuovo tipo di servizio, cioè con centri ecologici dislocati all'interno della base e gestiti dal personale militare.

4.1.14 RACCOLTA RIFIUTI ABBANDONATI E CARCASSE ANIMALI

Per la raccolta dei rifiuti abbandonati sulle strade comunali e negli spazi pubblici, si provvederà alla delimitazione e messa in sicurezza dell'area, all'eventuale caratterizzazione di rifiuti in caso di presenza di rifiuti non assimilabili, speciali o pericolosi ed alla successiva rimozione. Il fabbisogno di risorse per lo svolgimento di tale servizio sarà ricompreso nelle somme in appalto.

Le carcasse rinvenute dovranno essere poste in un robusto sacco di plastica spessa a chiusura ermetica per procedere a successivo smaltimento in appositi impianti autorizzati secondo la normativa sanitaria ambientale (Reg. UE 1774/2002 e s.m.i. D.Lgs 152/06 e s.m.i.).

In caso di carcasse di grandi dimensioni (es. equini, bovini, ovini, suini ecc.) bisognerà interessare l'autorità Sanitaria competente e procedere secondo le direttive di quest'ultima in accordo con la normativa sanitaria ambientale (Reg. UE 1774/2002 e s.m.i. D.Lgs 152/06 e s.m.i.) servendosi, qualora necessario, di ditte terze appositamente autorizzate.

Non appena rimossa la carogna dell'animale si provvederà a pulire ed a disinfettare il suolo imbrattato dalla presenza della stessa, usando prodotti consigliati dalla autorità sanitaria competente. Il servizio di rimozione di tali rifiuti dovrà essere garantito su tutto il territorio anche su segnalazione dell'Amministrazione Comunale tramite il CISA.

Il servizio inoltre dovrà essere svolto entro 24 ore dalla segnalazione (verbale o scritta) dell'Amministrazione Comunale sempre tramite il CISA.

5. CENTRI COMUNALI DI RACCOLTA (ECOCENTRI)

Il CCR rappresenta un valido supporto alle attività di raccolta differenziata dei rifiuti urbani, in quanto permette sia il conferimento dei rifiuti da parte delle utenze, sia le operazioni di trasbordo dei rifiuti dai mezzi di raccolta a quelli di trasporto.

Il CCR deve rispettare le disposizioni del Decreto 8 Aprile 2008, in particolare deve essere un'area dotato di:

- Pavimentazione con un battuto in cemento e impermeabilizzazione del piazzale, in modo da impedire qualsiasi tipo di contaminazione del terreno sottostante a causa di perdite accidentali di rifiuti liquidi
- Recinzione e piantagioni arbustive che attenuano l'impatto visivo dell'impianto, l'ingresso sarà, inoltre, corredato da apposito cancello
- Idoneo sistema di trattamento delle acque di prima pioggia per permetterne lo scarico in fogna
- Impianto di illuminazione
- Impianto antincendio conforme alle norme di sicurezza
- Rampe carrabili per facilitare lo scarico dei materiali dai costipatori ai cassoni/compattatori

- cassoni scarrabili
- press container
- Apposite attrezzature per rifiuti urbani pericolosi (oli vegetali, farmaci, pile e batterie, etc.) .

Il servizio di gestione del CCR comprende la gestione e manutenzione ordinaria del CCR per il conferimento da parte dei cittadini di tutte le tipologie di rifiuti previste dalla normativa vigente ed il trasporto dei rifiuti conferiti presso il CCR verso impianti autorizzati, individuati secondo le indicazioni normative e pianificatorie nazionali, regionali e comunali.

Per ciò che attiene specificatamente i rifiuti ingombranti, questi saranno, previa separazione delle frazioni destinate al recupero ed al riciclaggio dei materiali, per quanto tecnicamente possibile, trasportati e successivamente smaltiti presso gli impianti di riferimento. In merito al CCR, l'ingresso e l'area del piazzale dovranno essere mantenute costantemente pulite e sgombre da ogni rifiuto ed opportunamente vigilate da personale durante l'orario di apertura, addestrato ed opportunamente qualificato nel gestire le varie tipologie di rifiuti ivi conferibili.

I rifiuti dovranno essere conferiti in cassoni/contenitori distinti, per evitare che tipologie incompatibili vengano a contatto fra loro. Le operazioni di conferimento dei rifiuti da parte dell'utenza verranno seguite dal personale addetto al centro.

I rifiuti solidi non contenenti sostanze potenzialmente pericolose andranno depositati in cassoni scarrabili o altri contenitori di idonee caratteristiche tecniche. Quelli contenenti tipologie di rifiuti deteriorabili e/o di facile deperimento, verranno coperti con teli/coperture impermeabili. Analoga sistemazione è prevista per i beni durevoli ad uso domestico. I rifiuti contenenti sostanze potenzialmente pericolose ed i rifiuti liquidi, anche non pericolosi, andranno depositati in appositi contenitori aventi requisiti costruttivi e funzionali idonei in relazione alle proprietà chimico/fisiche della specifica tipologia di rifiuto, nonché alle caratteristiche di pericolosità dello stesso; i medesimi contenitori saranno collocati in un'apposita area a loro esclusivamente riservata, individuata all'interno del piazzale del centro. Sui recipienti fissi e mobili sarà apposta idonea etichettatura con l'indicazione del rifiuto contenuto, conformemente alla normativa vigente in materia di etichettatura di sostanze pericolose.

I RAEE verranno depositati e raggruppati seguendo i dettami previsti dalla vigente normativa, secondo la potenzialità disponibile di spazi previsti all'interno del CCR, in considerazione

della dimensione dei rifiuti, prediligendo quelle tipologie che si ritengono possano essere conferite con maggior frequenza da parte dell'utenza.

La movimentazione dei RAEE, con particolare riferimento ai beni durevoli ad uso domestico e quella dei rifiuti pericolosi, dovrà necessariamente essere condotta con particolari accortezze da parte del personale addetto.

Il responsabile operativo del centro visionerà le quantità di rifiuti conferite per tipologia specifica negli appositi contenitori e quando essi giungeranno ai 2/3 delle relative capienze, si attiverà per la loro movimentazione. In ogni caso essi dovranno perciò essere svuotati ogni qualvolta risultino pieni e comunque la durata del deposito di ciascuna frazione merceologica conferita al centro non dovrà superare il termine previsto ai sensi della vigente normativa in materia.

Al fine di prevenire le emissioni odorigene, la frazione organica verrà avviata agli impianti di recupero entro le 48 ore.

I rifiuti provenienti dallo spazzamento stradale non possono invece essere introdotti all'interno degli ecocentri, a meno di specifiche ordinanze sindacali.

Gli operatori addetti dovranno coordinare i flussi d'entrata ed uscita dei trasportatori e degli utenti; assicurarsi che tutte le operazioni di conferimento, movimentazione e caricamento dei rifiuti avvengano in condizioni di massima sicurezza per le persone e per il sito e che non vi siano sversamenti all'esterno dei contenitori o miscele accidentali degli stessi con possibilità d'innescare vapori pericolosi o fenomeni d'incendio nel qual caso dovranno intervenire secondo specifiche procedure d'emergenza.

Durante gli orari di apertura del centro si rende opportuna la presenza di almeno un operatore, i cui compiti sono riassunti in basso:

- I. Verificare il contenuto dei sacchi, soprattutto se in presenza di sacchi neri e di notevoli quantità di rifiuti.
- II. Segnalare eventualmente all'utente, se si rilevano modiche quantità di materiale non differenziato nel secco, la corretta differenziazione.
- III. Effettuare le operazioni di pesatura dei rifiuti conferiti dagli utenti.
- IV. Fornire indicazioni di supporto agli utenti nel conferimento di rifiuti, soprattutto per quanto concerne la disposizione dei rifiuti all'interno dei cassoni degli ingombranti al fine di ottimizzare lo spazio ed evitare il repentino riempimento dei container.

- V. Evitare incendi ed esplosioni: le sostanze incompatibili devono essere stoccate in modo tale da evitare contatti anche accidentali.
- VI. Gestire tutte le attrezzature presenti all'interno dell'area seguendo procedure di sicurezza che rispettino la legislazione vigente.
- VII. Garantire il rispetto delle prescrizioni provinciali e comunali relative ai centri di raccolta.

Si prevede l'apertura al pubblico del CCR secondo gli orari decisi dalle singole amministrazioni. In tale orario sarà presente almeno n.1 addetto alle operazioni sopra specificate.

Per le esigenze gestionali si rende necessaria nel CCR la presenza di un'area adibita a spogliatoi per gli operatori e allo stazionamento dei mezzi.

6. SPAZZAMENTO STRADALE

Tra i servizi afferenti l'igiene ambientale che risentono in modo più rilevante delle esternalità negative, quello riguardante la pulizia delle strade ed aree pubbliche è sicuramente il più vulnerabile.

In letteratura, per esternalità negativa si intende lo svantaggio o il danno subito da una molteplicità di soggetti a seguito del comportamento di altri, che "consumano" il territorio con azioni di occupazione e di utilizzo senza valutare gli effetti che esse potranno avere sull'ambiente circostante.

Alcune delle condotte umane che producono esternalità negative consistono in "azioni", ad esempio: il getto di rifiuti sul suolo pubblico; altre in omissioni: ad esempio il mancato rispetto della segnaletica di divieto di sosta apposta lungo le strade che dovranno essere interessate dal passaggio delle spazzatrici.

Il pregiudizio ambientale determinato da tali comportamenti si traduce in danno economico poiché pone a carico della collettività un costo del servizio di pulizia tanto maggiore quanto più ampio e complesso diviene il processo produttivo destinato a rimuoverne le conseguenze.

Accanto agli effetti sul territorio provocati da fattori sociali, altri elementi di origine naturale giocano un ruolo altrettanto importante per definire le risorse umane e strumentali di cui la compagine operativa preposta alle attività di pulizia dovrà avvalersi e quindi per individuare il costo del servizio.

I fattori di cui occorre tenere conto per definire le tecniche di erogazione del servizio di spazzamento e più in generale per dimensionare l'organico dei mezzi e del personale ad esso deputato, passa dunque attraverso l'esame di due sistemi di valori: uno legato agli aspetti oggettivi e l'altro a quelli soggettivi espressi dalla realtà in cui si andrà ad operare.

Di norma, un moderno servizio di spazzamento si basa su due principali tecniche:

- 1) la pulizia manuale,
- 2) la pulizia meccanizzata.

Per quanto riguarda quest'ultima, le aziende di servizio secondo le particolari esigenze del territorio si avvalgono di autospazzatrici munite di dispositivi aspiranti o meccanici.

Il loro movimento sul territorio, nella maggioranza dei casi, sarà accompagnato da una squadra di operatori, muniti di attrezzature manuali (scope, soffiatori), aventi il compito di spazzare i marciapiedi e il margine delle carreggiate sui quali insistono auto in sosta e di trascinare i rifiuti verso il centro della strada in modo da permettere alle spazzole della macchina di intercettare e di asportare i rifiuti.

Le attività di pulizia manuale sono invece interamente affidate agli operatori ecologici che, avvalendosi di mezzi di trasporto di piccole dimensioni (in genere "apecar cassonati") si spostano sull'area assegnata e vi eseguono sia lo spazzamento sia altre operazioni di contorno (es. svuotamento dei cestini, pulizia delle caditoie).

In considerazione dell'estrema varietà merceologica dei rifiuti individuabili sul suolo stradale una loro classificazione completa è pressoché impossibile. Ai fini della scelta delle migliori soluzioni operative è però possibile individuare una loro classificazione per origine, basata cioè sui rispettivi cicli produttivi.

Si avranno pertanto:

- rifiuti propriamente stradali (polvere, terriccio, fango e simili) derivanti dall'azione continua degli agenti atmosferici e del traffico;
- rifiuti stagionali (fogliame, ramaglie sabbia e simili) prodotti da cause climatiche naturali o da azioni umane conseguenti, e limitati a determinati periodi dell'anno;
- rifiuti ricorrenti (carte, cartoni, polvere, terriccio, ecc.) dovuti essenzialmente all'indisciplina di alcune categorie di utenti, in genere negozi ed attività artigianali, che effettuano pulizie e gettano i prodotti sulle pubbliche vie; tali rifiuti si accumulano nelle strade in determinate ore del giorno e quasi sempre in punti ben precisi;

- rifiuti casuali (pacchetti vuoti di sigarette e fiammiferi, biglietti, escrementi di animali, residui oleosi di autoveicoli, ecc.) prodotti dal normale traffico cittadino e variabili in proporzione con esso;
- rifiuti eccezionali, intendendo come tali tutti quei materiali in genere abbastanza voluminosi, che l'utente sporadicamente abbandona sulla strada.

In un periodo medio/lungo, sarà preferibile l'assegnazione di una specifica area territoriale ad un unico operatore, affinché questi possa analizzare e comprendere le peculiari esigenze della zona assegnata in relazione agli aspetti oggettivi e a quelli soggettivi, ed imparare a gestire l'area stessa tenendo conto delle sue particolarità.

L'assegnazione duratura di una determinata area a ciascun netturbino consente a quest'ultimo di prendere coscienza delle tecniche da adottare per raggiungere e conservare un notevole livello qualitativo/quantitativo del servizio, favorisce lo sviluppo di un senso di "appartenenza" dell'operatore alla propria zona e, nell'arco di circa 10 giorni, consente di iniziare a stabilire un rapporto fidelizzazione tra l'operatore e la collettività servita.

Questa metodologia consentirebbe per ogni addetto anche un aumento di produttività per completare le funzioni ad esso assegnate, che sono sintetizzabili nel modo seguente:

- la pulizia delle aiuole generiche o spartitraffico esistenti;
- operazioni di affiancamento alle autospazzatrici secondo specifici piani programma;
- l'estirpazione di tutte le erbe interstiziali, nascenti e sporgenti su strade, marciapiedi e piazze

Il servizio comprende sempre e comunque: il taglio delle erbe interstiziali marciapiedi strade, sfalcio e rasatura erba nei cerchi degli alberi (formelle), raccolta rifiuti gettati sconsideratamente nelle aiuole, nei giardini e nei parchi.

Al fine di dimensionare in modo ottimale il servizio di spazzamento, e, dunque individuare le risorse necessarie all'espletamento delle attività, dopo aver classificato le strade in base alle modalità di spazzamento, è necessario definire le "produttività" delle squadre di lavoro. La produttività di una squadra di lavoro è intesa come la lunghezza di strada (ml) che una squadra riesce a pulire in un turno lavorativo (6 ore). Tale parametro dipende dalla tipologia di spazzamento (manuale, meccanizzato, combinato) e, dunque dalla tipologia di strada.

Le caratteristiche delle strade determinano la maggiore o minore difficoltà ad effettuare lo spazzamento a seconda della quantità di materiale da allontanare e della presenza di veicoli e persone che possono intralciare e rallentare le operazioni.

Si riporta una tabella riepilogativa delle produttività delle squadre a seconda della tipologia di spazzamento. Tali valori sono stati desunti da studi effettuati in materia e confermati dall'esperienza avuta negli anni precedenti.

PRODUTTIVITÀ METRI LINEARI / QUADRATI x ORA	
SPAZZAMENTO MECCANIZZATO	1500
SPAZZAMENTO MANUALE	750
SPAZZAMENTO COMBINATO	750

I valori di cui alla tabella precedente rappresentano i valori medi delle lunghezze di strada che vengono pulite da una squadra, in entrambi i lati e sono comprensivi anche delle distanze a vuoto percorse dalle squadre per raggiungere le strade interessate dal servizio.

Una volta noti i seguenti dati:

- a) lunghezza delle strade
- b) modalità di spazzamento
- c) frequenze di spazzamento
- d) produttività delle squadre addette

si procede con la definizione delle squadre di lavoro e dei percorsi giornalieri, assegnando ad ogni squadra uno o più raggruppamenti di strade in modo da soddisfare i valori di cui alla tabella precedente.

Le operazioni di spazzamento sopra descritte dovranno essere effettuate nel turno mattutino dalle ore 5.00 alle ore 12.00. Le zone di spazzamento saranno riportate nelle planimetrie allegare ai programmi operativi predisposti dall'appaltatore.

7. AUTOMEZZI

La scelta degli automezzi è uno dei perni centrali su cui si basa l'intera organizzazione dei servizi. L'ottimizzazione delle attività di raccolta passa inevitabilmente per l'autonomia delle squadre di raccolta da quelle di trasporto. Pertanto quello che si vuole fare è individuare degli automezzi che permettano il raggiungimento dei seguenti obiettivi:

- 1. Riuscire a trattare/condizionare ogni frazione in maniera corretta*
- 2. Essere abbastanza piccoli e facilmente manovrabili da riuscire ad arrivare presso tutte le utenze e quindi su tutta la viabilità presente sul territorio*
- 3. Minimizzare i tempi di svuotamento dei diversi contenitori, rendere il meno gravoso possibile le ripetute attività manuali necessarie per l'espletamento dei servizi*
- 4. Avere una portata e quindi una autonomia tale da non necessitare di automezzi centralina dove conferire il materiale raccolto per poter continuare le attività all'interno del turno di lavoro.*

Si vuole innanzitutto porre l'attenzione sul fatto che la frazione organica per essere compostata proficuamente deve giungere a bocca d'impianto, oltre che priva di notevoli impurità, integra. Per fare questo è fondamentale non sottoporre a compattazione tale materiale in modo da garantirne l'integrità, di non fargli perdere l'umidità necessaria al processo, di non inquinare mischiando e rivoltando il materiale insieme alle eventuali impurità che dovessero essere erroneamente raccolte o conferite. Analogamente per riuscire a sottoporre il vetro alle necessarie operazioni di selezione per colore e alle altre operazioni preliminari al recupero in forno, questo deve presentarsi a bocca d'impianto non eccessivamente frantumato né granulato né polverizzato. In entrambi i casi si rende necessario non sottoporre a compattazione miscelazione i materiali. Pertanto questi saranno raccolti con automezzi privi di sistema di compattazione/ miscelazione.

Per soddisfare le caratteristiche del punto 2 per la raccolta si prevede l'utilizzo di automezzi a vasca. Nella zona agro a bassa densità abitativa saranno preferibili compattatori montati su automezzi per la raccolta della frazione residuale, la carta e la multimateriale leggera e vasche da 5/7 mc per la raccolta del vetro.

Per la raccolta dei rifiuti ingombranti il pianale con sponda idraulica sarà montato su automezzi tipo daily o simili.

Per ottemperare a quanto previsto al punto n°3 si deve prevedere un apposito sistema di svuotamento dei secchielli che permetta agli operatori di non dover sollevare fino all'altezza

della sponda della tramoggia di carico il secchiello, ma solo fino alla bocca di carico del sistema svuota secchielli posta a poche decine di centimetri da terra.

Si riporta una foto rappresentativa del sistema ipotizzato:



Gli automezzi adibiti alla raccolta non avranno di regola il supporto di centraline dove conferire quanto prelevato. Questo per evitare di effettuare operazioni di trasbordo su strada.

Pertanto la portata deve essere tale da ridurre al minimo i viaggi al punto dove vuotare i mezzi. Per fare questo il compattatore dovrà essere montato su un telaio tale da massimizzare la portata massima scaricabile a terra. In questo modo si massimizza la capacità di contenimento del mezzo che altrimenti sarebbe limitato non dalla sua capacità di carico e dal rapporto di compattazione, ma dalla portata del telaio su cui è montato.

Analogamente per raccogliere le frazioni non compattabili, al posto del classico "5 mc" con portata massima pari a 700 kg, sarà preferibile l'utilizzo di vasche da 5/7 mc montate su un telaio in grado di portare la capacità di carico fino a 2 tonnellate. Inoltre per ottimizzare ulteriormente le attività di raccolta si potrà prevedere di utilizzare automezzi a vasca con guida a destra.

Nel dettaglio, i servizi dovranno essere organizzati nel seguente modo:

- per la raccolta delle frazioni non compattabili, ciascuna squadra prende servizio presso la sede del gestore e si dirige presso la zona assegnatale, effettua la raccolta e raggiunto il pieno carico, conferisce il materiale in appositi cassoni scarrabili presso gli ecocentri comunali; i cassoni saranno trasportati presso gli impianti di destino al termine delle operazioni di raccolta con autocarri con motrice e rimorchio attrezzati con sistema multi lift;
- per la raccolta delle frazioni compattabili, ciascuna squadra prende servizio presso la sede del gestore e si dirige presso la zona assegnatale; effettua la raccolta e raggiunto il pieno carico, conferisce il materiale presso gli ecocentri comunali in appositi cassoni scarrabili o semirimorchio compattanti, che verranno poi trasportati agli impianti di destino da apposito autista tramite motrice/trattore.

Per quanto riguarda le operazioni di trasporto, queste avverranno sempre a conclusione delle attività di raccolta e saranno espletate da personale diverso da quello che ha effettuato la raccolta.

Questo per ottimizzare tutte le attività e non avere tempi morti; infatti quando lo stesso mezzo, di solito di grande portata, effettua sia la raccolta che il trasporto, si tende a velocizzare le operazioni connesse alla prima fase (raccolta), a discapito della qualità del servizio, per permettere al solo autista di effettuare i trasporti senza utilizzare troppo straordinario. Inoltre terminando le operazioni di raccolta prima della conclusione del turno di lavoro, gli addetti a tali operazioni restano inutilizzati a lungo.

Gli automezzi per il trasporto saranno pertanto:

- semirimorchio compattatore da 50 mc con trattore per le frazioni carta, plastica e metalli, frazione residua, frazione organica, vetro da UD;
- autotreno lift+rimorchio con cassoni o press container per le frazioni carta, plastica e metalli, frazioni residua, frazione organica vetro da UnD ed il cartone che dopo la raccolta saranno conferiti in appositi press container/cassoni scarrabili.

I mezzi di raccolta dovranno essere dotati di un sistema di identificazione con sistema di misurazione per la registrazione dei conferimenti della frazione secca. Faranno parte dell'allestimento a bordo mezzo:

- Computer di bordo
- Unità di identificazione

- Antenne
- Sensori
- Cablaggi

I dispositivi di bordo dovranno registrare automaticamente i seguenti elementi minimi:

- Dati della raccolta (n. transponder o codice a barre del sacchetto attribuito all'utente, data e ora, eventualmente peso netto)
- Coordinate geografiche

Il sistema deve essere integrato con un software di elaborazione dati che permetta il trasferimento al CISA, entro la giornata di lavoro successiva, in formato digitale dei percorsi compiuti dai mezzi con relativi tempi di percorrenza, soste e fermi macchina vari.

Il suddetto software deve anche essere in grado di permettere il monitoraggio costante delle forniture distribuite (sacchetti) e associate alle singole utenze beneficiarie ed inoltre:

- l'elenco degli avvisi per conferimento non conforme associato all'utenza;
- l'elenco dei conferimenti per numero civico, per Comune, per data, per circuito;
- la segnalazione di eventuali anomalie del servizio, del comportamento dell'utenza, dei mezzi.

8. DIMENSIONAMENTO DEL SERVIZIO DI RACCOLTA

Il calcolo del valore economico di massima del servizio da porre in appalto è stato effettuato a partire dal costo medio orario del personale da impiegare ed in base ai tempi di realizzazione dei servizi, per ognuno dei comuni interessati: il costo medio della risorsa è stato adottato pari ad € 25,98 orarie .

Il tempo di esecuzione dei singoli servizi è stato determinato in base alle produttività medie che le risorse umane disponibili sono in grado di garantire per i diversi tipi di servizi.

	N°ore annue
totale ore servizi standard	28.320
totale ore servizi extra	15.274
totale ore trasporti	6.677
totale ore BASE AEREA	3.750

Come riportato nella tabella precedente, l'ammontare delle ore di servizio richiesto annualmente, risulta pertanto pari a 54.021.

Ai valori del costo del personale così ottenuti, sono stati sommati i seguenti elementi:

- costo di trazione dei mezzi da impegnare per le raccolte, a loro volte comprensivi dei costi relativi alle spese di manutenzione ordinaria e straordinaria, di assicurazione, di pneumatici e delle tasse di proprietà
- costi relativi all'ammortamento e agli interessi legati all'acquisto dei mezzi da parte delle imprese esecutrici dei servizi secondo il metodo più largamente usato (criterio francese) con tempo di vita utile standard e tasso di interesse ipotizzato pari al 6% annuo.

Tali elementi sono stati valutati anche per le attrezzature che saranno richieste e di cui le ditte dovranno in ogni momento garantire la disponibilità.

Il valore ottenuto è stato successivamente incrementato di una voce denominata *spese generali* comprendente i seguenti elementi:

- costi relativi alla predisposizione e distribuzione dei calendari;

- costi relativi alle campagne di informazione e formazione
- costi di gestione della sede operativa;
- costi di gestione dell'ufficio di direzione tecnica e amministrativa;
- costi dei materiali di consumo (sacchi per raccolta rifiuti).

Per quanto riguarda i costi relativi allo smaltimento dei rifiuti, nel periodo di validità dell'appalto questi saranno integralmente posti in detrazione alle ditte esecutrici.

Il costo del servizio relativo alla base militare, a causa della sua specificità, è stato invece inizialmente calcolato separatamente per poi essere ricollegato all'importo del comune di Villasor nel quale tale struttura è ubicata.

Di seguito si riportano le schede numeriche con i dati utilizzati per la quantificazione e, per ciascuno dei comuni interessati, i costi singoli per ciascuno dei servizi ed infine il riepilogo generale.

Occorre precisare che i valori economici riportati di seguito, se non diversamente specificato, sono da intendersi tutti comprensivi di IVA.

8.1. DATI DI PARTENZA

Nella tabella seguente vengono riportati i dati, forniti dalle singole amministrazioni interessate dal servizio, relativi alle utenze, al chilometraggio delle aree soggette a pulizia stradale e agli altri elementi occorrenti per la pianificazione dei servizi.

	U.M.	Serramanna	Samassi	Nuraminis	Samatzai	Serrenti	Villasor	monastir	TOTALE
abitanti	n	9.326	5.317	2.758	1.749	4.948	7.007	4.573	35.678
utenze domestiche	n	3.504	2.025	1.001	600	2.044	2.458	1.728	13.360
utenze non domestiche	n	329	225	72	36	199	226	233	1.320
utenze totali	n	3.833	2.250	1.073	636	2.243	2.684	1.961	14.680
case riposo anziani		2	1						3
cassonetti cantieri + cimiteri	n	8	12	8	5	8	8		49
containers cantieri comunali	n	0	0	0	0	0	1		1
cestini stradali	n	120	0	60	36	60	50	100	426
contenitori T e/o F, farmaci o pile/n		16	10	9	5	18	12	7	77
spazzamento meccanizzato	m/anno	1.456.960	700.000	0	452.640	800.000	762.670	0	4.172.270
spazzamento manuale	m2/anno	849.600	400.000	430.000	132.920	500.000	0	0	2.312.520
azzamento meccanizzato + manu	m2/anno	0	0	414.440	0	0	0	1.695.744	2.110.184
sagre	n	5	10	5	3	5	5	15	48
ECOCENTRO	ORE/SETT	9	12	6	6	9	36	16	94

8.2. CALCOLO INTERESSI ED AMMORTAMENTO MEZZI ED ATTREZZATURE

Si riporta una tabella esplicativa del calcolo dei costi di ammortamento e di interesse sul capitale dei mezzi e delle attrezzature da impiegare per i servizi e per le apparecchiature elettroniche a questi connesse.

TIPOLOGIA	NUMERO	VALORE ACQUISTO	AMMORTAMENTI	INTERESSI	TOTALE
PORTER 2mc	8	EUR 20.000	EUR 32.000	EUR 4.800	EUR 44.896
COSTIPATORE 7mc	4	EUR 60.000	EUR 48.000	EUR 7.200	EUR 67.344
COMPATTATORE 12mc	4	EUR 95.000	EUR 76.000	EUR 11.400	EUR 106.628
COMPATTATORE 25mc	3	EUR 135.000	EUR 81.000	EUR 12.150	EUR 113.643
SPAZZATRICE 5mc	2	EUR 150.000	EUR 60.000	EUR 9.000	EUR 84.180
SCARRABILE	2	EUR 110.000	EUR 44.000	EUR 6.600	EUR 61.732
SPONDA IDRAULICA	2	EUR 36.000	EUR 14.400	EUR 2.160	EUR 20.203
VEETTURA SERVIZIO	1	EUR 15.000	EUR 3.000	EUR 450	EUR 4.209
SISTEMA GPS	1	EUR 51.240	EUR 10.248	EUR 1.537	EUR 14.378
SISTEMA MISURAZIONE SECCO	1	EUR 53.680	EUR 10.736	EUR 1.610	EUR 15.063
SISTEMA MISURAZIONE ECOCENTRI	1	EUR 20.862	EUR 4.172	EUR 626	EUR 5.854
CASSONE SCARRABILE	66	EUR 4.500	EUR 59.400	EUR 8.910	EUR 83.338
CASSONE COMPATTATORE	7	EUR 20.000	EUR 28.000	EUR 4.200	EUR 39.284
					EUR 660.752
CASSONETTI STRADALI BASE AEREA	120	EUR 250	EUR 6.000	EUR 900	EUR 8.418
CASSONE SCARRABILE BASE AEREA	6	EUR 4.500	EUR 5.400	EUR 810	EUR 7.576
CASSONE COMPATTATORE BASE AEREA	4	EUR 20.000	EUR 16.000	EUR 2.400	EUR 22.448
					EUR 38.442
				TOTALE ANNUO	EUR 699.194

8.3. SPESE GENERALI DELL'APPALTATORE

Si riporta una tabella esplicativa del calcolo dei costi ipotizzati facenti parte delle spese generali di competenza dell'appaltatore, relative all'appalto di cui trattasi.

TIPOLOGIA	TOTALE
CALENDARI	€ 7.000,00
UFFICIO DIREZIONE TECNICA	€ 120.000,00
MATERIALE DI CONSUMO SACCHI HDPE CON CODICE A BARRE	€ 8.236,80
MATERIALE DI CONSUMO SACCHI 42x42 uni13432	€ 114.504,00
SEDE OPERATIVA	€ 50.000,00
FORMAZIONE	€ 5.000,00
	€ 304.740,80

8.4. COSTO DEI SERVIZI

SERVIZI COMUNE DI NURAMINIS					
	n° utenze/turno	utenze/h	turni/y	h/y	€/y
RACCOLTA SECCO	1.073	180	52	309,98	€ 15.309,17
RACCOLTA UMIDO	1.073	180	156	929,93	€ 45.927,50
RACCOLTA CARTA E CARTONE	1.001	180	26	144,59	€ 7.159,64
RACCOLTA PLASTICA	1.001	180	26	144,59	€ 7.159,64
RACCOLTA VETRO	1.001	180	26	144,59	€ 7.159,64
RACCOLTA BARATTOLAME	1.001	180	26	144,59	€ 7.159,64
RACCOLTA IMB. CARTONE	72	150	52	24,96	€ 1.200,06
RACCOLTA IMB. PLASTICA	72	150	52	24,96	€ 1.200,06
RACCOLTA IMB. VETRO	72	150	52	24,96	€ 1.200,06
RACCOLTA IMB. ALLUMINIO	72	150	52	24,96	€ 1.200,06
RACCOLTA INGOMBRANTI	80	15	26	138,67	€ 7.047,00
RACCOLTA SFALCI	20	20	52	52,00	€ 2.651,16
RACCOLTA PILE FARMACI RUP	9	5	12	24,00	€ 1.729,61
CESTINI STRADALI	60	20	52	156,00	€ 7.576,56
RACCOLTA RIFIUTI MERCATALI	1	1	52	52,00	€ 2.397,74
RACCOLTA RIFIUTI CIMITERIALI	1	1	60	60,00	€ 3.500,45
SPAZZAMENTO MANUALE	1	0,38	104	273,68	€ 15.518,75
SPAZZAMENTO MECCANIZZATO	0	0,09	104	0,00	€ -
SPAZZAMENTO COMBINATO	1	0,18	104	577,78	€ 27.629,31
RACCOLTA RIFIUTI MANIFESTAZIONI	1	0,10	5	50,00	€ 1.957,47
PRESIDIO ECOCENTRO	1	0,50	160	320,00	€ 11.464,79
col. I-J parziale non omogeneizzato / col. M-N parziale omogeneizzato / col. Q-R GARA				3.622	€ 176.148,32

SERVIZI COMUNE DI SAMASSI					
	n° utenze/turno	utenze/h	turni/y	h/y	€/y
RACCOLTA SECCO	2.250	180	52	650,00	€ 32.499,26
RACCOLTA UMIDO	2.250	180	156	1950,00	€ 97.497,79
RACCOLTA CARTA E CARTONE	2.025	180	26	292,50	€ 14.662,95
RACCOLTA PLASTICA	2.025	180	26	292,50	€ 14.662,95
RACCOLTA VETRO	2.025	180	26	292,50	€ 14.662,95
RACCOLTA BARATTOLAME	2.025	180	26	292,50	€ 14.662,95
RACCOLTA IMB. CARTONE	225	150	52	78,00	€ 3.835,01
RACCOLTA IMB. PLASTICA	225	150	52	78,00	€ 3.749,14
RACCOLTA IMB. VETRO	225	150	52	78,00	€ 3.796,59
RACCOLTA IMB. ALLUMINIO	225	150	52	78,00	€ 3.796,59
RACCOLTA INGOMBRANTI	120	15	26	208,00	€ 10.701,25
RACCOLTA SFALCI	30	20	52	78,00	€ 4.025,94
RACCOLTA PILE FARMACI RUP	10	4	12	34,29	€ 1.945,56
CESTINI STRADALI	0	20	52	0,00	€ -
RACCOLTA RIFIUTI MERCATALI	1	1	52	104,00	€ 4.854,80
RACCOLTA RIFIUTI CIMITERIALI	1	0,35	60	171,43	€ 10.125,00
SPAZZAMENTO MANUALE	1	0,22	104	472,73	€ 27.136,68
SPAZZAMENTO MECCANIZZATO	1	0,18	104	577,78	€ 26.289,95
SPAZZAMENTO COMBINATO	0	0,17	104	0,00	€ -
RACCOLTA RIFIUTI MANIFESTAZION	1	0,06	10	166,67	€ 6.605,60
PRESIDIO ECOCENTRO	1	0,25	160	640,00	€ 23.213,21
col. I-J parziale non omogeneizzato / col. M-N parziale omogeneizzato / col. Q-R GARA				6.535	€ 318.724,17

SERVIZI COMUNE DI SAMATZAI					
	n° utenze/turno	utenze/h	turni/y	h/y	€/y
RACCOLTA SECCO	636	180	52	183,73	€ 9.160,72
RACCOLTA UMIDO	636	180	156	551,20	€ 27.482,15
RACCOLTA CARTA E CARTONE	600	180	26	86,67	€ 4.332,40
RACCOLTA PLASTICA	600	180	26	86,67	€ 4.332,40
RACCOLTA VETRO	600	180	26	86,67	€ 4.332,40
RACCOLTA BARATTOLAME	600	180	26	86,67	€ 4.332,40
RACCOLTA IMB. CARTONE	36	150	52	12,48	€ 605,75
RACCOLTA IMB. PLASTICA	36	150	52	12,48	€ 605,75
RACCOLTA IMB. VETRO	36	150	52	12,48	€ 605,75
RACCOLTA IMB. ALLUMINIO	36	150	52	12,48	€ 605,75
RACCOLTA INGOMBRANTI	60	15	26	104,00	€ 5.335,63
RACCOLTA SFALCI	10	20	52	26,00	€ 1.338,22
RACCOLTA PILE FARMACI RUP	5	6	12	10,00	€ 970,05
CESTINI STRADALI	0	35	52	0,00	€ -
RACCOLTA RIFIUTI MERCATALI	0	1	52	0,00	€ -
RACCOLTA RIFIUTI CIMITERIALI	1	1	60	60,00	€ 3.533,82
SPAZZAMENTO MANUALE	0	1	104	0,00	€ -
SPAZZAMENTO MECCANIZZATO	0	0	104	0,00	€ -
SPAZZAMENTO COMBINATO	0	1	104	0,00	€ -
RACCOLTA RIFIUTI MANIFESTAZION	1	0,10	4	40,00	€ 1.580,90
PRESIDIO ECOCENTRO	1	0,50	160	320,00	€ 11.574,08
col. I-J parziale non omogeneizzato / col. M-N parziale omogeneizzato / col. Q-R GARA				1.692	€ 80.728,20

SERVIZI COMUNE DI SERRAMANNA					
	n° utenze/turno	utenze/h	turni/y	h/y	€/y
RACCOLTA SECCO	3.833	180	52	1107,31	€ 55.183,43
RACCOLTA UMIDO	3.833	180	156	3321,93	€ 165.550,30
RACCOLTA CARTA E CARTONE	3.504	180	26	506,13	€ 25.289,45
RACCOLTA PLASTICA	3.504	180	26	506,13	€ 25.289,45
RACCOLTA VETRO	3.504	180	26	506,13	€ 25.289,45
RACCOLTA BARATTOLAME	3.504	180	26	506,13	€ 25.289,45
RACCOLTA IMB. CARTONE	329	150	52	114,05	€ 5.533,32
RACCOLTA IMB. PLASTICA	329	150	52	114,05	€ 5.533,32
RACCOLTA IMB. VETRO	329	150	52	114,05	€ 5.533,32
RACCOLTA IMB. ALLUMINIO	329	150	52	114,05	€ 5.533,32
RACCOLTA INGOMBRANTI	160	15	26	277,33	€ 14.221,73
RACCOLTA SFALCI	35	20	52	91,00	€ 4.681,58
RACCOLTA PILE FARMACI RUP	16	4	12	54,86	€ 3.102,73
CESTINI STRADALI	120	20,00	52	312,00	€ 15.290,45
RACCOLTA RIFIUTI MERCATALI	1	0,25	52	208,00	€ 9.677,89
RACCOLTA RIFIUTI CIMITERIALI	1	0,30	60	200,00	€ 11.773,91
SPAZZAMENTO MANUALE	1	0,10	104	1040,00	€ 59.505,66
SPAZZAMENTO MECCANIZZATO	1	0,12	104	866,67	€ 39.306,09
SPAZZAMENTO COMBINATO	0	0,08	104	0,00	€ -
RACCOLTA RIFIUTI MANIFESTAZION	1	0,04	5	125,00	€ 4.938,01
PRESIDIO ECOCENTRO	1	0,35	160	457,14	€ 16.526,70
col. I-J parziale non omogeneizzato / col. M-N parziale omogeneizzato / col. Q-R GARA				10.542	€ 523.049,57

SERVIZI COMUNE DI SERRENTI					
	n° utenze/turno	utenze/h	turni/y	h/y	€/y
RACCOLTA SECCO	2.243	180	52	647,98	€ 32.224,65
RACCOLTA UMIDO	2.243	180	156	1943,93	€ 96.673,95
RACCOLTA CARTA E CARTONE	2.044	180	26	295,24	€ 14.721,27
RACCOLTA PLASTICA	2.044	180	26	295,24	€ 14.721,27
RACCOLTA VETRO	2.044	180	26	295,24	€ 14.721,27
RACCOLTA BARATTOLAME	2.044	180	26	295,24	€ 14.721,27
RACCOLTA IMB. CARTONE	199	150	52	68,99	€ 3.339,89
RACCOLTA IMB. PLASTICA	199	150	52	68,99	€ 3.339,89
RACCOLTA IMB. VETRO	199	150	52	68,99	€ 3.339,89
RACCOLTA IMB. ALLUMINIO	199	150	52	68,99	€ 3.339,89
RACCOLTA INGOMBRANTI	120	15	26	208,00	€ 10.643,95
RACCOLTA SFALCI	30	20	52	78,00	€ 4.004,38
RACCOLTA PILE FARMACI RUP	18	4	12	61,71	€ 3.483,25
CESTINI STRADALI	60	20	52	156,00	€ 7.629,21
RACCOLTA RIFIUTI MERCATALI	1	1	52	104,00	€ 4.828,81
RACCOLTA RIFIUTI CIMITERIALI	1	0,35	60	171,43	€ 10.070,77
SPAZZAMENTO MANUALE	1	0,20	104	520,00	€ 29.690,49
SPAZZAMENTO MECCANIZZATO	1	0,15	104	693,33	€ 31.378,99
SPAZZAMENTO COMBINATO	0	0,14	104	0,00	€ -
RACCOLTA RIFIUTI MANIFESTAZION	1	0,05	5	100,00	€ 3.942,13
PRESIDIO ECOCENTRO	1	0,33	160	484,85	€ 17.491,59
col. I-J parziale non omogeneizzato / col. M-N parziale omogeneizzato / col. Q-R GARA				6.626	€ 324.306,79

SERVIZI COMUNE DI VILLASOR E BASE AEREA					
	n° utenze/turno	utenze/h	turni/y	h/y	€/y
RACCOLTA SECCO	2.684	180	52	775,38	€ 38.470,55
RACCOLTA UMIDO	2.684	180	156	2326,13	€ 115.411,64
RACCOLTA CARTA E CARTONE	2.458	180	26	355,04	€ 17.661,72
RACCOLTA PLASTICA	2.458	180	26	355,04	€ 17.661,72
RACCOLTA VETRO	2.458	180	26	355,04	€ 17.661,72
RACCOLTA BARATTOLAME	2.458	180	26	355,04	€ 17.661,72
RACCOLTA IMB. CARTONE	226	150	52	78,35	€ 3.784,20
RACCOLTA IMB. PLASTICA	226	150	52	78,35	€ 3.784,20
RACCOLTA IMB. VETRO	226	150	52	78,35	€ 3.784,20
RACCOLTA IMB. ALLUMINIO	226	150	52	78,35	€ 3.784,20
RACCOLTA INGOMBRANTI	100	15	26	173,33	€ 8.849,29
RACCOLTA SFALCI	15	20	52	39,00	€ 1.997,52
RACCOLTA PILE FARMACI RUP	0	3	12	28,00	€ -
CESTINI STRADALI	0	15,00	52	0,00	€ -
RACCOLTA RIFIUTI MERCATALI	1	0,40	52	130,00	€ 6.021,94
RACCOLTA RIFIUTI CIMITERIALI	1	0,38	60	157,89	€ 9.254,10
SPAZZAMENTO MANUALE	0	0,17	104	0,00	€ -
SPAZZAMENTO MECCANIZZATO	1	0,20	104	520,00	€ 23.479,40
SPAZZAMENTO COMBINATO	0	0,18	104	0,00	€ -
RACCOLTA RIFIUTI MANIFESTAZION	1	0,05	5	100,00	€ 3.932,95
PRESIDIO ECOCENTRO	1	0,09	160	1777,78	€ 63.986,38
SERVIZI BASE MILITARE	1	0,08	300	3750,00	€ 109.744,64
col. I-J parziale non omogeneizzato / col. M-N parziale omogeneizzato / col. Q-R GARA				11.511	€ 466.932,11

SERVIZI COMUNE DI MONASTIR					
	n° utenze/turno	utenze/h	turni/y	h/y	€/y
RACCOLTA SECCO	1.961	180	52	566,51	€ 28.300,69
RACCOLTA UMIDO	1.961	180	156	1699,53	€ 84.902,06
RACCOLTA CARTA E CARTONE	1.728	180	26	249,60	€ 12.501,68
RACCOLTA PLASTICA	1.728	180	26	249,60	€ 12.501,68
RACCOLTA VETRO	1.728	180	26	249,60	€ 12.501,68
RACCOLTA BARATTOLAME	1.728	180	26	249,60	€ 12.501,68
RACCOLTA IMB. CARTONE	233	150	52	80,77	€ 3.928,22
RACCOLTA IMB. PLASTICA	233	150	52	80,77	€ 3.928,22
RACCOLTA IMB. VETRO	233	150	52	80,77	€ 3.928,22
RACCOLTA IMB. ALLUMINIO	233	150	52	80,77	€ 3.928,22
RACCOLTA INGOMBRANTI	140	15	26	242,67	€ 12.474,12
RACCOLTA SFALCI	35	20	52	91,00	€ 4.692,91
RACCOLTA PILE FARMACI RUP	7	4	12	24,00	€ 1.360,73
CESTINI STRADALI	100	20	52	260,00	€ 12.772,87
RACCOLTA RIFIUTI MERCATALI	1	1	52	104,00	€ 4.850,65
RACCOLTA RIFIUTI CIMITERIALI	1	0	60	162,16	€ 9.569,51
SPAZZAMENTO MANUALE	0	0	104	0,00	€ -
SPAZZAMENTO MECCANIZZATO	0	0	104	0,00	€ -
SPAZZAMENTO COMBINATO	1	0	104	1155,56	€ 55.894,30
RACCOLTA RIFIUTI MANIFESTAZIONI	1	0	15	300,00	€ 11.879,91
PRESIDIO ECOCENTRO	1	0	160	888,89	€ 32.212,99
col. I-J parziale non omogeneizzato / col. M-N parziale omogeneizzato / col. Q-R GARA				6.816	€ 324.630,31

	elenco servizi Lotti n°1 e 2	note	nuraminis	samassi	samatzai	serramanna	serrenti	villasor	monastir	TOTALI ANNO
	RACCOLTA SECCO	utenze domestiche e commerciali - passaggi annui n°52	15.109,17 €	32.499,26 €	9.160,72 €	55.183,43 €	32.224,65 €	38.470,55 €	28.300,69 €	211.148,46 €
	RACCOLTA UMIDO	utenze domestiche e commerciali - passaggi annui n°156	45.927,50 €	97.497,79 €	27.482,15 €	165.550,30 €	96.673,95 €	115.411,64 €	84.902,06 €	633.445,39 €
	RACCOLTA CARTA E CARTONE	utenze domestiche - passaggi annui n°26	7.159,64 €	14.662,95 €	4.332,40 €	25.209,45 €	14.721,27 €	17.661,72 €	12.501,68 €	96.329,11 €
	RACCOLTA PLASTICA	utenze domestiche - passaggi annui n°26	7.159,64 €	14.662,95 €	4.332,40 €	25.209,45 €	14.721,27 €	17.661,72 €	12.501,68 €	96.329,11 €
	RACCOLTA VETRO	utenze domestiche - passaggi annui n°26	7.159,64 €	14.662,95 €	4.332,40 €	25.209,45 €	14.721,27 €	17.661,72 €	12.501,68 €	96.329,11 €
	RACCOLTA BARATTOLAME	utenze domestiche - passaggi annui n°26	7.159,64 €	14.662,95 €	4.332,40 €	25.209,45 €	14.721,27 €	17.661,72 €	12.501,68 €	96.329,11 €
	RACCOLTA IMB. CARTONE	utenze commerciali - passaggi annui n°52	1.200,06 €	3.835,01 €	605,75 €	5.533,32 €	3.339,89 €	3.784,20 €	3.938,22 €	22.226,45 €
	RACCOLTA IMB. PLASTICA	utenze commerciali - passaggi annui n°52	1.200,06 €	3.749,14 €	605,75 €	5.533,32 €	3.339,89 €	3.784,20 €	3.938,22 €	22.140,59 €
	RACCOLTA IMB. VETRO	utenze commerciali - passaggi annui n°52	1.200,06 €	3.796,59 €	605,75 €	5.533,32 €	3.339,89 €	3.784,20 €	3.938,22 €	22.188,04 €
	RACCOLTA IMB. ALLUMINIO	utenze commerciali - passaggi annui n°52	1.200,06 €	3.796,59 €	605,75 €	5.533,32 €	3.339,89 €	3.784,20 €	3.938,22 €	22.188,04 €
	RACCOLTA INGOMBRANTI	utenze domestiche - a chiamata - passaggi annui n°26	7.047,00 €	10.701,25 €	5.335,63 €	14.221,73 €	10.643,95 €	8.849,29 €	12.474,12 €	69.272,96 €
	RACCOLTA SFALCI	utenze domestiche - passaggi annui n°52	2.651,16 €	4.025,94 €	1.338,22 €	4.681,59 €	4.004,38 €	1.997,52 €	4.692,91 €	23.391,71 €
	RACCOLTA PILE FARMACI RUP	servizio opzionale - passaggi annui n. 12	1.729,61 €	1.945,56 €	970,05 €	3.102,73 €	3.493,25 €	- €	1.360,73 €	12.591,93 €
	CESTINI STRADALI		7.576,56 €	- €	- €	15.290,45 €	7.629,21 €	- €	12.772,87 €	43.289,09 €
	RACCOLTA RIFIUTI MERCATALI	servizio settimanale	2.397,74 €	4.854,80 €	- €	9.677,89 €	4.628,31 €	6.021,94 €	4.950,65 €	32.631,94 €
	RACCOLTA RIFIUTI CIMENTERALI	passaggi annuali n°52+8	3.500,45 €	10.125,00 €	3.533,82 €	11.773,91 €	10.070,77 €	9.254,10 €	9.569,51 €	57.827,95 €
	SPAZZAMENTO MANUALE	servizio opzionale	15.518,75 €	27.135,68 €	- €	59.505,66 €	29.690,49 €	- €	- €	131.851,58 €
	SPAZZAMENTO MECCANIZZATO	servizio opzionale	- €	26.289,95 €	- €	39.306,09 €	31.378,99 €	23.479,40 €	- €	120.454,43 €
	SPAZZAMENTO COMBINATO	servizio opzionale	27.639,31 €	- €	- €	- €	- €	- €	55.894,30 €	83.523,60 €
	RACCOLTA RIFIUTI MANIFESTAZIONI		1.957,47 €	6.605,60 €	1.580,90 €	4.938,01 €	3.942,13 €	3.932,95 €	11.879,91 €	34.836,97 €
	PRESIDIO ECOCENTRO	compreso allestimento (con cassoni scorribili)	11.464,79 €	23.213,21 €	11.574,08 €	16.526,70 €	17.491,59 €	63.986,38 €	32.212,99 €	176.469,75 €
	BASE MILITARE	tutte le utenze - passaggi annui n°300						109.744,64 €		109.744,64 €
	SPESE GENERALI		22.274,31 €	46.707,55 €	13.202,67 €	79.568,90 €	46.562,24 €	55.716,91 €	40.706,22 €	304.740,80 €
	SIMALTIMENTI PREVISTI CON 80% DI DIFFERENZIATA		111.091,72 €	196.468,88 €	64.804,15 €	379.818,73 €	183.479,03 €	272.698,45 €	144.706,16 €	1.353.067,14 €
	ECONOMIE RIFIUTI VALORIZZABILI		22.161,36 -€	42.611,20 -€	12.389,08 -€	74.538,96 -€	44.117,93 -€	53.279,95 -€	35.063,30 -€	284.161,78 -€
		TOTALE PER ANNO - IVA COMPRESA	287.352,99 €	519.289,41 €	146.345,94 €	907.898,24 €	510.230,13 €	742.067,53 €	474.981,39 €	3.588.165,63 €

8.5. COSTO DELLE FORNITURE

FORNITURE COMUNE DI NURAMINIS			
	n°/anno	costo unitario	€/y IVA INCL.
KIT COMPLETI	100	27,00	€ 3.297,29
SECCHIELLI 40 It PER RAMAGLIE	56	7,00	€ 479,90
CARRELLATI 120 It U.D.	94	30,00	€ 3.427,83
CARRELLATI 240 It U.N.D.	5	35,00	€ 194,09
CASSONETTI 1100 It U.N.D.	2	500,00	€ 1.109,09
CARRELLATI 120 It U.N.D.	5	30,00	€ 166,36
col. I-J parziale non omogeneizzato / col. M-N parziale omogeneizzato / col. Q-R GARANZIA			€ 8.674,56
FORNITURE COMUNE DI SAMASSI			
	n°/anno	costo unitario	€/y IVA INCL.
KIT COMPLETI	203	27,00	€ 6.670,35
SECCHIELLI 40 It PER RAMAGLIE	114	7,00	€ 970,82
CARRELLATI 120 It U.D.	189	30,00	€ 6.934,41
CARRELLATI 240 It U.N.D.	14	35,00	€ 606,53
CASSONETTI 1100 It U.N.D.	6	500,00	€ 3.465,91
CARRELLATI 120 It U.N.D.	14	30,00	€ 519,89
col. I-J parziale non omogeneizzato / col. M-N parziale omogeneizzato / col. Q-R GARANZIA			€ 19.167,91

FORNITURE COMUNE DI SAMATZAI			
	n°/anno	costo unitario	€/y IVA INCL.
KIT COMPLETI	60	27,00	€ 1.976,40
SECCHIELLI 40 It PER RAMAGLIE	34	7,00	€ 287,65
CARRELLATI 120 It U.D.	56	30,00	€ 2.054,64
CARRELLATI 240 It U.N.D.	2	35,00	€ 97,05
CASSONETTI 1100 It U.N.D.	1	500,00	€ 554,55
CARRELLATI 120 It U.N.D.	2	30,00	€ 83,18
col. I-J parziale non omogeneizzato / col. M-N parziale omogeneizzato / col. Q-R GAR			€ 5.053,46
FORNITURE COMUNE DI SERRAMANNA			
	n°/anno	costo unitario	€/y IVA INCL.
KIT COMPLETI	350	27,00	€ 11.542,18
SECCHIELLI 40 It PER RAMAGLIE	197	7,00	€ 1.679,87
CARRELLATI 120 It U.D.	328	30,00	€ 11.999,10
CARRELLATI 240 It U.N.D.	21	35,00	€ 886,89
CASSONETTI 1100 It U.N.D.	8	500,00	€ 5.067,93
CARRELLATI 120 It U.N.D.	21	30,00	€ 760,19
col. I-J parziale non omogeneizzato / col. M-N parziale omogeneizzato / col. Q-R GAR			€ 31.936,16

FORNITURE COMUNE DI SERRENTI			
	n°/anno	costo unitario	€/y IVA INCL.
KIT COMPLETI	204	27,00	€ 6.732,94
SECCHIELLI 40 It PER RAMAGLIE	115	7,00	€ 979,93
CARRELLATI 120 It U.D.	191	30,00	€ 6.999,48
CARRELLATI 240 It U.N.D.	13	35,00	€ 536,45
CASSONETTI 1100 It U.N.D.	5	500,00	€ 3.065,40
CARRELLATI 120 It U.N.D.	13	30,00	€ 459,81
col. I-J parziale non omogeneizzato / col. M-N parziale omogeneizzato / col. Q-R GARANZIA			€ 18.774,00
FORNITURE COMUNE DI VILLASOR			
	n°/anno	costo unitario	€/y IVA INCL.
KIT COMPLETI	246	27,00	€ 8.096,65
SECCHIELLI 40 It PER RAMAGLIE	138	7,00	€ 1.178,40
CARRELLATI 120 It U.D.	230	30,00	€ 8.417,18
CARRELLATI 240 It U.N.D.	14	35,00	€ 609,23
CASSONETTI 1100 It U.N.D.	6	500,00	€ 3.481,31
CARRELLATI 120 It U.N.D.	14	30,00	€ 522,20
col. I-J parziale non omogeneizzato / col. M-N parziale omogeneizzato / col. Q-R GARANZIA			€ 22.304,97

FORNITURE COMUNE DI MONASTIR			
	n°	costo unitario	€ IVA INCL.
SOTTOLAVELLI 7 litri (adeguamento standard altri comuni)	1.728	1,60	€ 3.373,06
	n°/anno	costo unitario	€/y IVA INCL.
KIT COMPLETI	173	27,00	€ 5.692,03
SECCHIELLI 40 lt PER RAMAGLIE	97	7,00	€ 828,43
CARRELLATI 120 lt U.D.	162	30,00	€ 5.917,37
CARRELLATI 240 lt U.N.D.	15	35,00	€ 628,10
CASSONETTI 1100 lt U.N.D.	6	500,00	€ 3.589,14
CARRELLATI 120 lt U.N.D.	15	30,00	€ 538,37
col. I-J parziale non omogeneizzato / col. M-N parziale omogeneizzato / col. Q-R GARANZIA			€ 20.566,50

	note	nuraminis	samassi	samatzai	serramanna	serrenti	villasor	monastir	TOTALI ANNO
elenco servizi Lotto n°3								€ 3.373,06	€ 3.373,06
SOTTOLAVELLI 7 litri (adeguamento standard altri comuni)									
KIT COMPLETI		€ 3.297,29	€ 6.670,35	€ 1.976,40	€ 11.542,18	€ 6.732,94	€ 8.096,65	€ 5.692,03	€ 44.007,84
SECCHIELLI 40 lt PER RAMAGLIE		€ 479,90	€ 970,82	€ 287,65	€ 1.679,87	€ 979,93	€ 1.178,40	€ 828,43	€ 6.405,00
CARRELLATI 120 lt U.N.D.		€ 3.427,83	€ 6.934,41	€ 2.054,64	€ 11.999,10	€ 6.999,48	€ 8.417,18	€ 5.917,37	€ 45.750,00
CARRELLATI 240 lt U.N.D.		€ 194,09	€ 606,53	€ 97,05	€ 886,89	€ 536,45	€ 609,23	€ 628,10	€ 3.558,33
CASSONETTI 1100 lt U.N.D.		€ 1.109,09	€ 3.465,91	€ 554,55	€ 5.067,93	€ 3.065,40	€ 3.481,31	€ 3.589,14	€ 20.333,33
CARRELLATI 120 lt U.N.D.		€ 166,36	€ 519,89	€ 83,18	€ 760,19	€ 459,81	€ 522,20	€ 538,37	€ 3.050,00
TOTALE PER SOTTOLAVELLI - IVA COMPRESA								€ 3.373,06	€ 126.477,56
TOTALE PER ANNO FORNITURE - IVA COMPRESA		€ 8.674,56	€ 19.167,91	€ 5.053,46	€ 31.936,16	€ 18.774,00	€ 22.304,97	€ 17.193,44	€ 123.104,51

9. QUADRO ECONOMICO DELL'INTERVENTO

Sulla base di quanto descritto e rappresentato nel presente documento, si riporta di seguito il quadro economico di riepilogo dell'intero intervento.

QUADRO ECONOMICO		
	A) SOMME PER SERVIZI E FORNITURE	
1	COSTO SERVIZI	€ 9.785.906,28
2	COSTO FORNITURE	€ 305.480,80
	SOMMANO 1+ 2	€ 10.091.387,08
	B) IVA	
3	IVA 10% SUI SERVIZI (1)	€ 978.590,63
4	IVA 22% SU FORNITURE (2)	€ 67.205,78
	SOMMANO 3+4	€ 1.045.796,40
	C) SOMME A DISPOSIZIONE	
5	GARA D'APPALTO	€ 13.016,52
6	VARIE	€ -
	SOMMANO 5 + 6	€ 13.016,52
	TOTALE INTERVENTO	€ 11.150.200,00