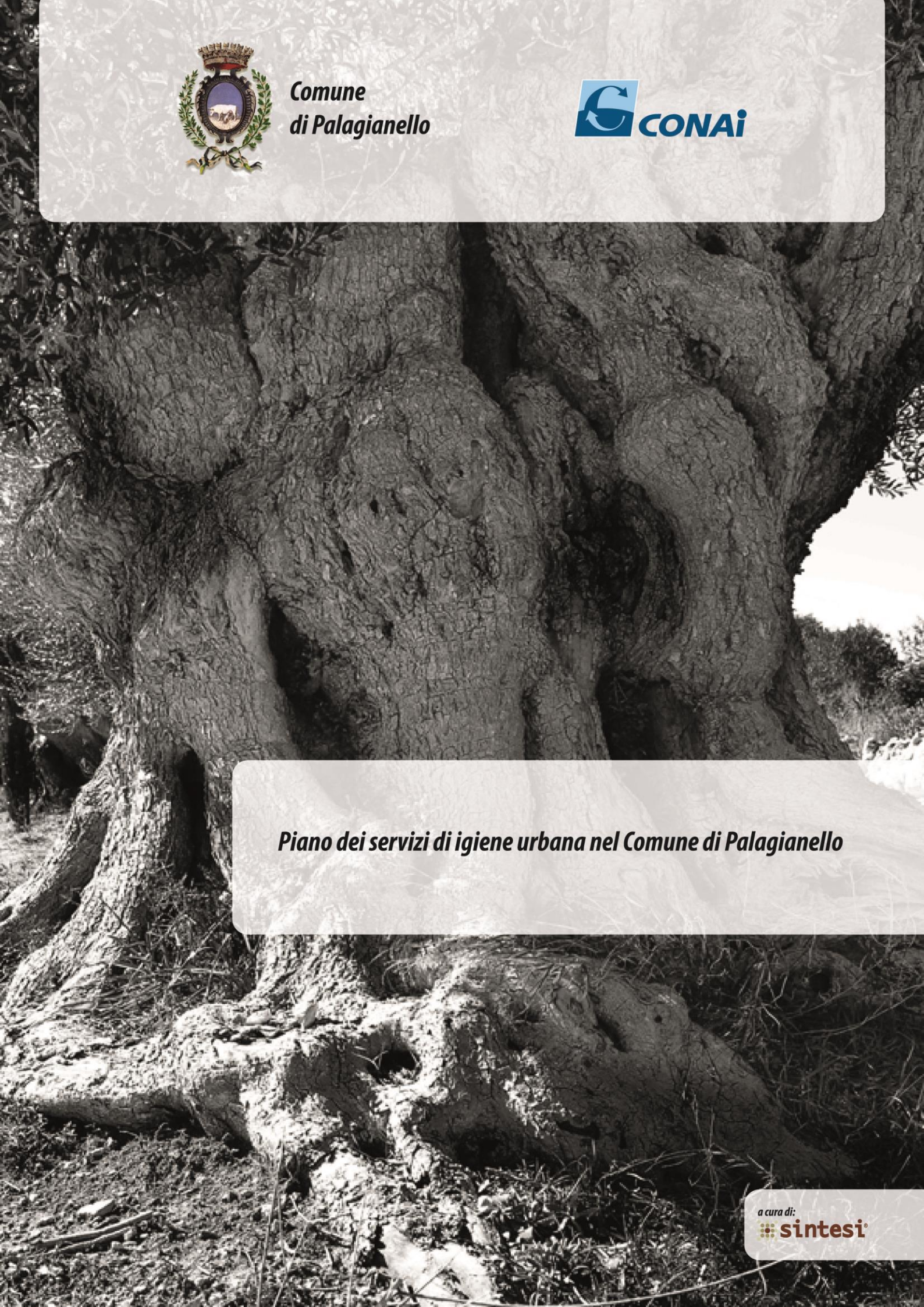
Comune
di Palagianello

CONAI



Piano dei servizi di igiene urbana nel Comune di Palagianello

a cura di:
sintesi

Sommario

ANALISI DEL TERRITORIO **4**

ANALISI DELLE UTENZE DI TIPO DOMESTICO (UD) **6**

ANALISI DELLE UTENZE DI TIPO NON DOMESTICO (UND) **8**

MONTE RIFIUTI **9**

OBIETTIVI DI RACCOLTA **14**

MODELLO DI RACCOLTA **16**

GENERALITÀ 16
SCELTA DEGLI AUTOMEZZI 21

PARAMETRI DI CALCOLO E DIMENSIONAMENTO DEI SERVIZI DI RACCOLTA **24**

CALCOLO DEI QUANTITATIVI 24
VALUTAZIONE DEL NUMERO DI ATTREZZATURE DA SVUOTARE 25
CALCOLO DEL NUMERO DI AUTOMEZZI TEORICO 26
DEFINIZIONE DEL NUMERO DI AUTOMEZZI DI PROGETTO 28

DESCRIZIONE DEI SERVIZI DI RACCOLTA ED ORGANIZZAZIONE DEL LAVORO **29**

GENERALITA' 29
RACCOLTA DEL SECCO RESIDUALE 29
RACCOLTA FRAZIONE ORGANICA 31
RACCOLTA MULTIMATERIALE 33
RACCOLTA CARTA 34
RACCOLTA VETRO 35
RACCOLTA CARTONE 36
RACCOLTA INGOMBRANTI RAEE SFALCI 37

CALENDARIO DEI SERVIZI DI RACCOLTA **38**

SQUADRE DI RACCOLTA **40**

TRASPORTI **43**

PERCORRENZE **45**

ISOLA ECOLOGICA **47**

AVVIO DEI SERVIZI DI RACCOLTA PORTA A PORTA **51**

CAMPAGNA COMUNICAZIONE **56**

INTRODUZIONE 56
OBIETTIVI 56
TARGET 57
FORME, MEZZI E STRUMENTI 58
MONITORAGGIO ATTIVITÀ 59

SPAZZAMENTO STRADALE **60**

ASPETTI GENERALI 60
TECNICHE DI ESPLETAMENTO DELLE OPERAZIONI 62
GESTIONE CESTINI STRADALI 63
FABBISOGNI COMPLESSIVI DELLO SPAZZAMENTO 63

ALTRI SERVIZI 65

RACCOLTA E TRASPORTO RIFIUTI ABBANDONATI 65
PULIZIA DELLE AREE DI MERCATO 65
PULIZIA DELLE AREE INTERESSATE DA FESTE E MANIFESTAZIONI 65
LAVAGGIO STRADE 66
LAVAGGIO CARRELLATI E CASSONETTI 66
RACCOLTA DEIEZIONI CANINE 66
RACCOLTA SIRINGHE 66
RACCOLTA CARCASSE ANIMALI 66
SPURGO CADITOIE POZZETTI STRADALI 67
SGOMBERO NEVE E SPARGIMENTO SALE 68
DERATTIZZAZIONE 68
DISINFEZIONE/DISINFESTAZIONE 69
PULIZIA CHEWING GUM 69
FABBISOGNI ALTRI SERVIZI 70

MONITORAGGIO E CONTROLLO DEI SERVIZI 71

FABBISOGNI 93

INVESTIMENTI 94

COSTI DI GESTIONE 95

COSTI DEL PERSONALE 95
COSTI DEGLI AUTOMEZZI 96
COSTI DELLE ATTREZZATURE 96
COSTI DEI BENI DI CONSUMO 97
SPESE GENERALI 97
COSTI DI SICUREZZA 99
CANONE ANNUO DEI SERVIZI 100
COSTO TRATTAMENTO 100
RICAVI CONAI 100
QUADRO GENERALE DI SPESA 102

ALLEGATO 1 – AMMORTAMENTI 103

ALLEGATO 2 – COSTI UNITARI PERSONALE, MEZZI ED ATTREZZATURE 106

ANALISI DEL TERRITORIO

L'ambito territoriale oggetto del presente piano è il Comune di Palagianello.
Palagianello è un comune italiano di 7.832 abitanti della provincia di Taranto, in Puglia.
Sorge a 133 m s.l.m. Data l'estensione di soli 43,27 km², il comune risulta il più piccolo della zona occidentale della provincia di Taranto. Il territorio comunale confina con quelli di Palagiano, Mottola e Castellaneta ed è suddiviso in otto contrade: Serra Pizzuta, Parco del Casale, Parco di Stalla, Conche, Sacramenti, Titolato, Conocchiella e Difesella. A sud dell'abitato sulla strada che porta al mare sorge la frazione di Montedoro che conta circa 350 abitanti.

Il territorio è prevalentemente pianeggiante ad eccezione delle contrade Serra Pizzuta, Parco del Casale e Conche ed è adatto all'agricoltura cui si dedica la gran parte dei palagianellesi. Il centro urbano si estende per circa 1,5 km a ridosso della gravina, un tempo abitata, ed è diviso in due rioni dall'ex tratta ferroviaria Bari-Taranto (ora sostituita con una pista ciclabile ed una piazza denominata Giovanni Paolo II). Altre importanti vie di comunicazioni sono: la S.S. 7 Appia che collega Palagianello a Taranto e l'Autostrada A 14, la tratta ferroviaria BA-TA.

Con riferimento alle caratteristiche salienti per la scelta delle modalità di raccolta (viabilità, densità abitativa, distribuzione delle utenze) il territorio può essere suddiviso in due zone:

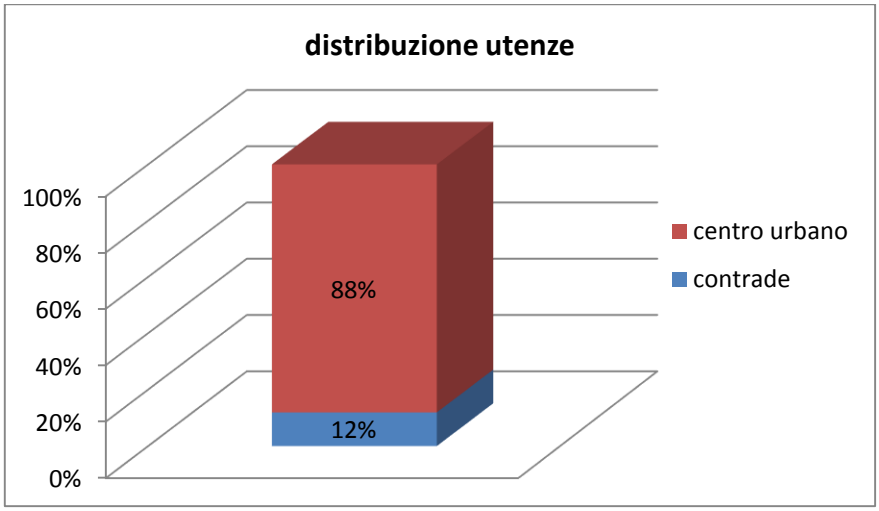
1. Centro urbano: comprende il centro storico e le strade circostanti. Rappresenta la zona a maggiore densità abitativa;
2. Zona rurale - case sparse è la parte esterna al centro urbano che comprende le contrade e le case sparse.

Centro storico

Zona rurale

Si riportano una tabella riepilogativa ed un grafico rappresentativo della distribuzione delle utenze domestiche presenti nelle 2 zone individuate:

zone	utenze
centro urbano	2.497
zona rurale	338
totale	**2.835**

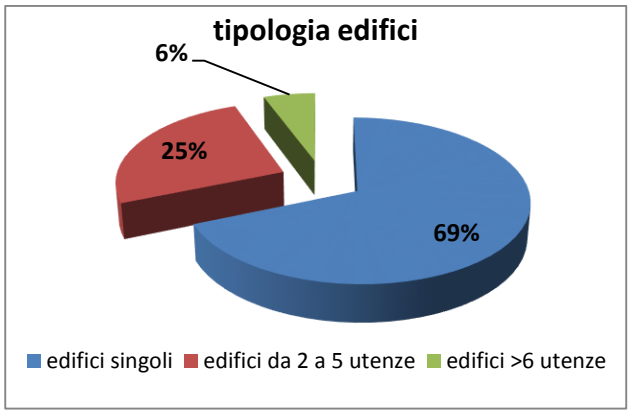


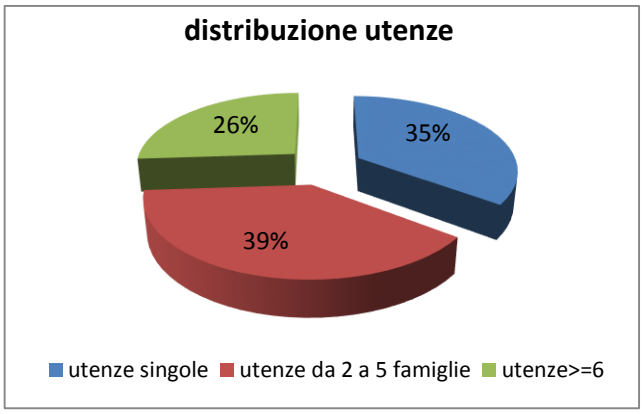
Come appare dalla tabella e dal grafico, l'88% delle utenze domestiche risiede nel centro urbano e il 12% nella zona rurale - case sparse.

ANALISI DELLE UTENZE DI TIPO DOMESTICO (UD)

Dall'analisi dell'elenco TARSU si evince che le utenze domestiche complessive presenti sul territorio di Palagianello sono 2.835.

Si riporta un grafico rappresentativo della distribuzione delle utenze nelle diverse tipologie di abitazioni:





abitazioni	edifici	edifici singoli	edifici da 2 a 5 utenze	edifici >6 utenze
centro urbano	1211	798	332	81
zone rurali	240	199	40	1
totale	1451	997	372	82

	utenze	utenze singole	utenze da 2 a 5 famiglie	utenze>=6
centro urbano	2497	798	966	733
zone rurali	338	199	133	6
totale	2835	997	1099	739

Il 69% dei caseggiati sono singole abitazioni, ed in tali caseggiati risiede il 35% delle famiglie.
Il 25% dei caseggiati sono abitazioni che ospitano da 2 a 5 famiglie ed in tali caseggiati risiede il 39% delle famiglie.
Per tutte queste utenze è possibile effettuare la raccolta porta a porta e il passaggio a tariffa puntuale senza utilizzare attrezzature condominiali come i bidoni carrellati.
Il restante 6% dei caseggiati sono abitazioni con più di 6 famiglie ed in tali caseggiati risiede il 26% delle famiglie.
Per tali utenze si prevede l'utilizzo di attrezzature condominiali, o come meglio si vedrà nei paragrafi successivi, si propone l'utilizzo di una innovazione tecnologica: il porta secchielli ZAC, per eliminare sia le numerose criticità che nascono con la gestione condominiale dei carrellati sia per permettere anche nei caseggiati di maggiori dimensioni di attuare la tariffazione puntuale utenza per utenza e non per l'intero condominio.

Dall'elenco Tarsu in base al numero di famiglie presenti nei caseggiati, viene determinato il numero di attrezzature singole e di tipo condominiale necessarie per il conferimento dei rifiuti.

Si riporta, per brevità una tabella rappresentativa del solo dato riepilogativo delle attrezzature che si intende fornire.

N.UD	fraz.organica					fraz.residua		vetro		carta		multi
	secchiello 10 lt	secchiello 25 lt	sacco mater bi	compostiera	carrellato 240 lt	secchiello 30 lt	carrellato 360 lt	secchiello 30 lt	carrellato 240 lt	secchiello 30 lt	carrellato 240 lt	sacco 100 lt
2835	**2.497**	**2.497**	**389.532**	**338**	**63**	**2.835**	**63**	**2.835**	**63**	**2.835**	**63**	**147.420**

ANALISI DELLE UTENZE DI TIPO NON DOMESTICO (UND)

L'elaborazione dell'elenco TARSU ha rivelato la presenza di 250 utenze non domestiche. Per ogni tipologia di utenza, in base alla tipologia di rifiuti di cui è particolare produttrice è stato dimensionato il fabbisogno di attrezzature per la raccolta differenziata.
Si riporta una tabella riepilogativa delle attrezzature da consegnare alle utenze non domestiche:

frazione merceologica	**attrezzature**	**q.tà**
fraz.organica	secchiello 25 lt	17
	sacco mater bi	2652
	carrellato 240 lt	30
fraz.residua	secchiello 30 lt	182
	carrellato 360 lt	40
vetro	secchiello 30 lt	0
	carrellato 240 lt	30
carta	secchiello 30 lt	137
	ecobox	145
	carrellato 240 lt	15
multi	sacco 100 lt	15496
pile	cont.dedicato	17
farmaci	cont.dedicato	4
T/F	cont.dedicato	4
toner	ecobox	17
lampade	ecobox	6

MONTE RIFIUTI

Per il dimensionamento dei servizi di raccolta di cui alla presente relazione tecnica, è necessario conoscere la produzione dei rifiuti. L'analisi dei RSU raccolti negli anni precedenti, infatti, permette di individuare due parametri di fondamentale importanza per il corretto dimensionamento dei servizi:

1) Il valore di progetto della produzione di rifiuti;
2) Eventuali criticità nel sistema di raccolta che impediscono un'intercettazione ottimale di tutte le frazioni di rifiuti urbani e assimilati.

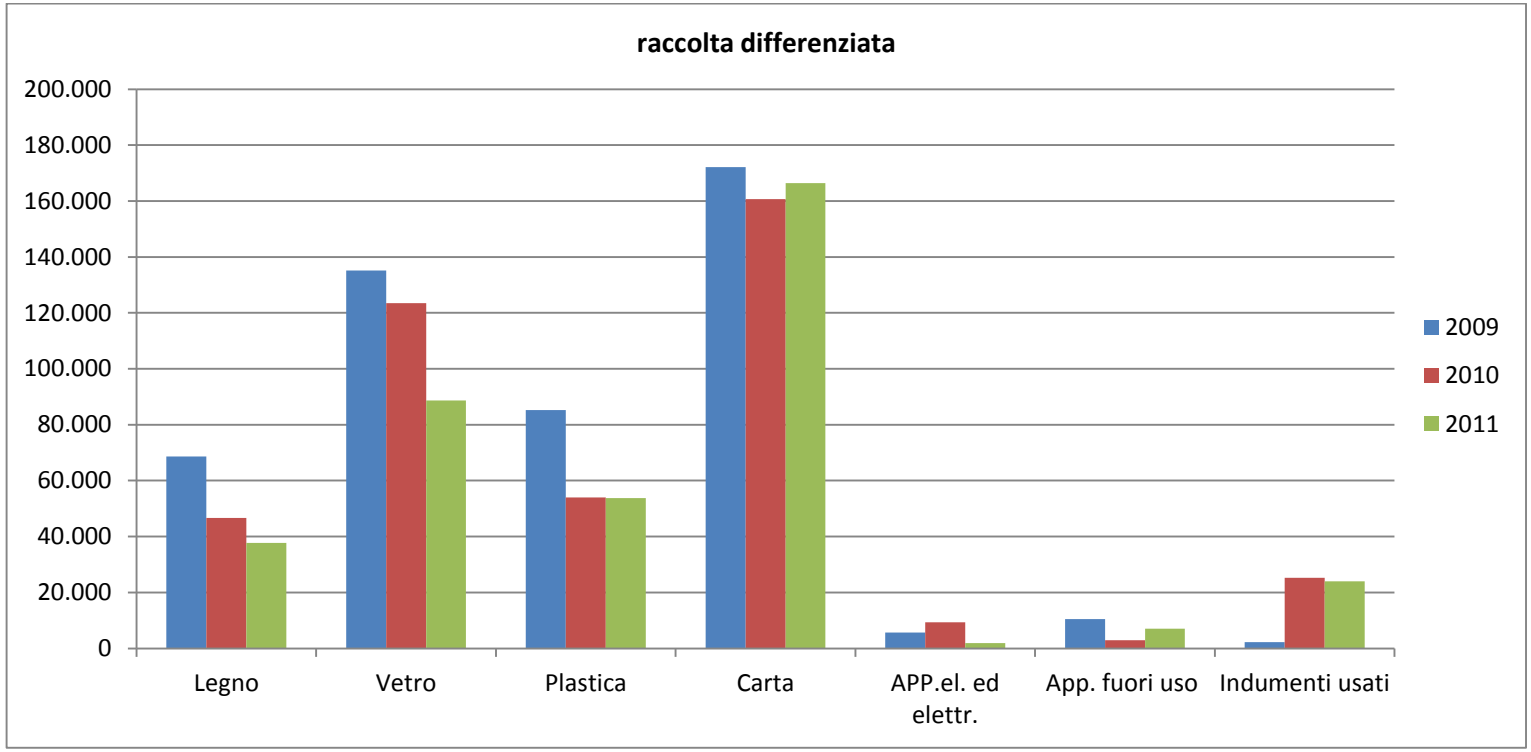
Si riportano le tabelle rappresentative dei flussi mensili di rifiuti prodotti nel comune di Palagianello nel periodo 2009-2011:

anno 2009										
	Legno	**Vetro**	**Plastica**	**Carta**	**APP.el. ed elettr.**	**App. fuori uso**	**Indumenti usati**	**RD**	**Secco non riciclabile**	**totale**
gennaio	3.320	13.400	5.500	10.840	0	0		33.060	187.060	220.120
febbraio	3.240	5.760	5.340	14.480	1.020	1.660		31.500	164.080	195.580
marzo	3.320	10.780	12.520	18.240	0	0		44.860	170.380	215.240
aprile	6.820	16.540	9.420	11.180	840	1.840		46.640	220.560	267.200
maggio	2.340	5.780	10.840	17.260	0	0		36.220	191.300	227.520
giugno	8.100	21.660	9.360	17.560	0	0		56.680	189.420	246.100
luglio	12.160	11.250	4.920	13.020	1.300	1.200	2.200	46.050	218.240	264.290
agosto	4.520	8.580	6.000	11.340	0	0	0	30.440	238.640	269.080
settembre	11.640	13.950	7.020	16.300	1.380	1.560		51.850	218.620	270.470
ottobre	2.020	12.570	3.470	13.560	0	0		31.620	208.920	240.540
novembre	2.800	7.540	4.500	12.120	1.140	1.300		29.400	198.280	227.680
dicembre	8.340	7.360	6.300	16.220	0	2.900		41.120	213.660	254.780
totale	68.620	135.170	85.190	172.120	5.680	10.460	2.200	479.440	2.419.160	2.898.600

anno 2010										
	Legno	Vetro	Plastica	Carta	APP.el. ed elettr.	App. fuori uso	Indumenti usati	RD	Secco non riciclabile	totale
gennaio	2.700	10.960	3.880	10.610	2.160	860	1.000	32.170	209.920	242.090
febbraio	3.440	8.500	3.820	11.980	0	0	0	27.740	185.560	213.300
marzo	0	13.400	3.640	16.100	1.680	1.040	1.140	37.000	219.380	256.380
aprile	4.300	5.880	4.900	13.700	0	0	1.215	29.995	231.570	261.565
maggio	4.800	12.920	6.400	13.700	1.880	660	3.384	43.744	219.900	263.644
giugno	2.140	5.880	4.620	10.860	0	0	1.836	25.336	218.180	243.516
luglio	6.440	17.740	5.800	13.160	0	0	3.070	46.210	235.460	281.670
agosto	2.540	6.280	4.640	9.480	1.920	380	1.040	26.280	249.800	276.080
settembre	4.020	15.320	3.800	16.640	0	0	1.930	41.710	236.620	278.330
ottobre	8.040	17.960	4.220	13.600	0	0	4.655	48.475	225.880	274.355
novembre	3.380	0	5.100	17.960	0	0	4.700	31.140	219.440	250.580
dicembre	4.820	8.640	3.200	12.920	1.640	0	1.250	32.470	219.360	251.830
totale	46.620	123.480	54.020	160.710	9.280	2.940	25.220	422.270	2.671.070	3.093.340

anno 2011										
	Legno	Vetro	Plastica	Carta	APP.el. ed elettr.	App. fuori uso	Indumenti usati	RD	Secco non riciclabile	totale
gennaio	2.420	17.600	2.820	13.540	0	0	2.250	38.630	200.580	239.210
febbraio	0	8.560	5.160	12.200	0	0	750	26.670	183.140	209.810
marzo	5.900	0	4.140	20.800	0	0	1.200	32.040	209.540	241.580
aprile	1.800	11.000	5.020	14.860	0	0	1.600	34.280	235.900	270.180
maggio	0	10.240	6.500	13.520	1.900	0	4.800	36.960	214.000	250.960
giugno	4.740	1.400	4.240	12.240	0	0	2.500	25.120	205.480	230.600
luglio	2.020	6.480	4.340	11.620	0	2.240	0	26.700	231.120	257.820
agosto	2.780	12.100	6.540	14.920	0	2.020	2.300	40.660	245.400	286.060
settembre	2.040	8.840	3.960	12.580	0	0	1.600	29.020	212.740	241.760
ottobre	4.560	3.220	4.820	16.120	0	0	3.900	32.620	204.820	237.440
novembre	8.380	4.020	3.820	13.340	0	2.740	2.880	35.180	203.080	238.260
dicembre	3.080	5.240	2.360	10.620	0	0	200	21.500	213.860	235.360
totale	37.720	88.700	53.720	166.360	1.900	7.000	23.980	379.380	2.559.660	2.939.040

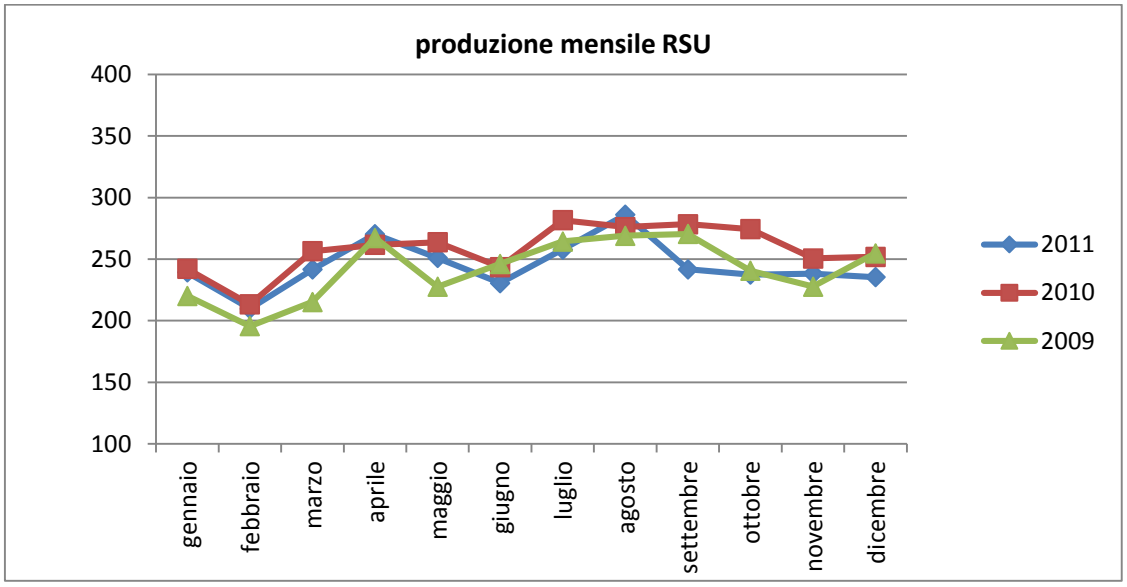
Si riporta un grafico rappresentativo dei quantitativi di raccolta differenziata di cui alle tabelle precedenti:



Dai dati e dal grafico sopra riportati, si evince che le frazioni di rifiuto maggiormente intercettate corrispondono agli imballaggi (misti, carta e cartone e vetro), in quanto l'attuale sistema di raccolta prevede la raccolta differenziata porta a porta/stradale solo di tali tipologie di rifiuti. La percentuale di raccolta differenziata è inferiore al 16% nel periodo di riferimento.

Al fine di scegliere il valore di progetto della produzione giornaliera di rifiuti, con il quale dimensionare i servizi di raccolta e trasporto e determinare il numero di automezzi, si analizzano le serie storiche di produzione complessiva mensile di rifiuti nel periodo 2009-2011.

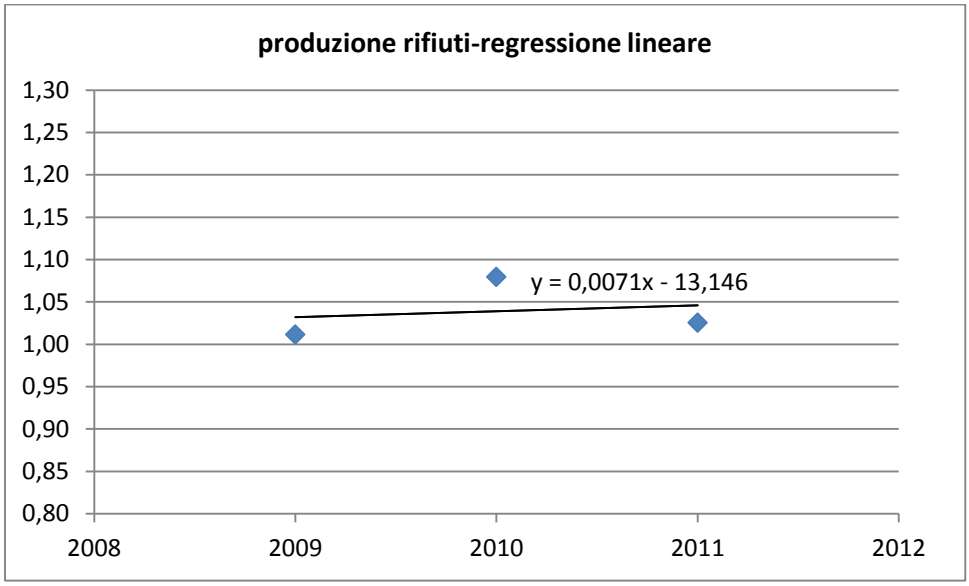
Si riporta un grafico rappresentativo dell'andamento mensile della produzione di rifiuti:



Dal grafico si evince che la produzione mensile di rifiuti è piuttosto costante, per cui si potrà dimensionare il servizio con un unico valore di progetto.

Per il calcolo del valore di progetto si effettua una regressione lineare dei dati della produzione giornaliera di rifiuti nel periodo 2009-2011.
Si riporta una tabella riepilogativa ed un grafico rappresentativo:

riepilogo produzione rifiuti			
	kg/anno	ton/gg	kg/ab/gg
2009	2.898.600	7,94	1,01
2010	3.093.340	8,47	1,08
2011	2.939.040	8,05	1,03

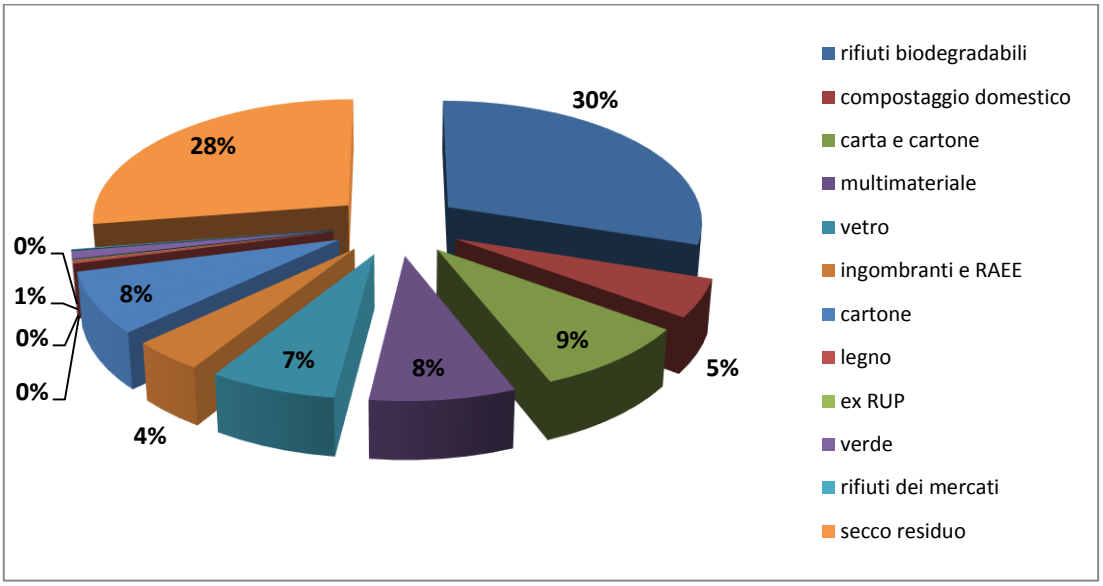


Come si osserva dalla tabella e dal grafico, la produzione di rifiuti è lievemente crescente nel periodo di riferimento. Dall'equazione della retta di regressione lineare si ricava che il **valore di progetto è pari a 8,5 ton/gg (1,08 kg/ab/gg)**.

OBIETTIVI DI RACCOLTA

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.
Si parla sempre troppo poco infatti di qualità del raccolto e si dimentica 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, parte attiva e determinante del processo di raccolta differenziata.
Sulla base dei dati acquisiti, viene stimato il grado di intercettazione dei materiali. Da tale dato è stato calcolato il flusso di materiali attesi e quindi le percentuali di raccolta differenziata. 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.
L'obiettivo del presente piano è quello di garantire standard del servizio molto elevati e tali da far superare ampiamente gli obiettivi di avvio al recupero stabiliti per legge e raggiungere e superare la soglia del 70% di raccolta differenziata.
Si riporta una tabella riepilogativa ed un grafico rappresentativo degli obiettivi che si intende perseguire:

Descrizione	CER	%	ton/anno	ton/gg
rifiuti biodegradabili da cucine e mense	20.01.08	31,0%	961,78	2,64
compostaggio domestico	21.01.08	4,0%	124,10	0,34
carta e cartone	20.01.01	9,0%	279,23	0,77
multimateriale leggera (plastica+acciaio+alluminio)	15.01.06	8,0%	248,20	0,68
imballaggi in vetro	15.01.07	7,0%	217,18	0,60
ingombranti e RAEE	vari	4,0%	124,10	0,34
imballaggi in cartone	15.01.01	8,0%	248,20	0,68
imballaggi in legno	15.01.03	0,3%	9,31	0,03
ex RUP (pile, farmaci, toner, T/F, ecc)	vari	0,1%	3,10	0,01
rifiuti biodegradabili da giardini e parchi	20.02.03	1,0%	31,03	0,09
rifiuti dei mercati	20.03.02	0,1%	3,10	0,01
secco residuo	20.03.01	27,5%	853,19	2,34
totale RD		**72,5%**	**2.249,31**	**6,16**
totale		**100,0%**	**3.102,50**	**8,50**


30%
28%
0%
1%
0%
0%
8%
7%
8%
9%
5%
4%
rifiuti biodegradabili
compostaggio domestico
carta e cartone
multimateriale
vetro
ingombranti e RAEE
cartone
legno
ex RUP
verde
rifiuti dei mercati
secco residuo

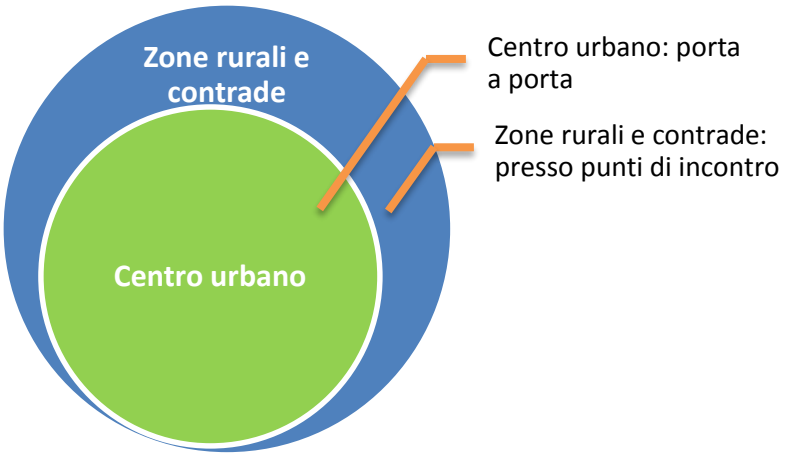
MODELLO DI RACCOLTA

GENERALITÀ

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.

Il presente piano prevede la suddivisione del territorio in due zone, come anticipato nei paragrafi precedenti, che si distinguono essenzialmente per la densità abitativa e la conformazione urbanistica:

- Centro urbano;
- Zone rurali.



Nel **centro urbano** si prevede di effettuare la **raccolta differenziata porta a porta** delle seguenti frazioni di rifiuto:

- Frazione organica (CER 20.01.08);
- Multimateriale di imballaggi in plastica, acciaio e alluminio (CER 15.01.06);
- Carta congiunta (20.01.01);
- Cartone selettivo (CER 15.01.01);
- Vetro (CER 20.01.02);

- Frazione residuale da avviare a smaltimento (CER 20.03.01);
- RAEE (CER 20.01.36), rifiuti ingombranti e sfalci.

Tali servizi (ad eccezione della raccolta di ingombranti e raee) saranno dedicati sia alle utenze domestiche che alle utenze non domestiche con produzione di rifiuti assimilati agli urbani.

Per le utenze domestiche e non domestiche residenti nelle **zone rurali** si prevede una raccolta differenziata di prossimità, ovvero una ***"raccolta su appuntamento"***, che si svolgerà con le seguenti modalità: le frequenze di raccolta di ciascuna frazione di rifiuto (ad eccezione della frazione organica) e le attrezzature in dotazione alle utenze sono le stesse di quelle previste anche per le utenze del centro urbano, con la differenza che le utenze delle zone rurali conferiranno i propri rifiuti presso un minicompattatore/ automezzo a vasca che stazionerà in alcuni punti prestabiliti, anziché davanti al portone della propria abitazione. Per la frazione organica, invece, si prevede il compostaggio domestico per le utenze domestiche, mediante fornitura di apposite compostiere e la raccolta porta a porta per le utenze non domestiche, congiuntamente alla raccolta dalle altre utenze non domestiche presenti nel centro urbano.
In particolare, si prevedono n.2 punti stradali (denominati "***punti di incontro***") in cui, nei giorni stabiliti dal calendario dei servizi, l'automezzo addetto alla raccolta con a bordo l'autista, stazionerà in attesa dei conferimenti da parte delle utenze della zona.

Questo sistema consente di ottenere anche nella zona rurale lo stesso grado di intercettazione del sistema di raccolta porta a porta, ottimizzando le risorse in termini di personale e mezzi necessari per la raccolta stessa.

Per la raccolta domiciliare alle utenze domestiche saranno consegnate le seguenti attrezzature:

- Sacco compostabile + secchiello areato da 10 lt per il contenimento della frazione organica;
- Secchiello antirandagismo da 25 lt da utilizzare per il conferimento della frazione organica;
- Secchiello da 30 lt impilabile da utilizzare per il conferimento della frazione residuale;
- Secchiello da 30 lt impilabile da utilizzare per il conferimento del vetro;
- Secchiello da 30 lt impilabile da utilizzare per il conferimento della carta;
- Sacchi ldpe da 80/100 lt per la raccolta multimateriale (plastica, acciaio, alluminio);

Alle utenze non domestiche saranno consegnate le seguenti attrezzature:

- Sacco compostabile + secchiello antirandagismo da 25 lt o in alternativa carrellato da 240 lt, da utilizzare per il conferimento della frazione organica;
- Secchiello da 30 lt o in alternativa carrellato da 360 lt; da utilizzare per il conferimento della frazione residuale;

- Secchiello da 30 lt o in alternativa carrellato da 240 lt, da utilizzare per il conferimento del vetro;
- Secchiello da 30 lt o in alternativa carrellato da 240 lt, da utilizzare per il conferimento della carta;
- Sacchi ldpe da 80/100 lt per la raccolta multimateriale (plastica, acciaio, alluminio);

Secchiello areato 10 litri

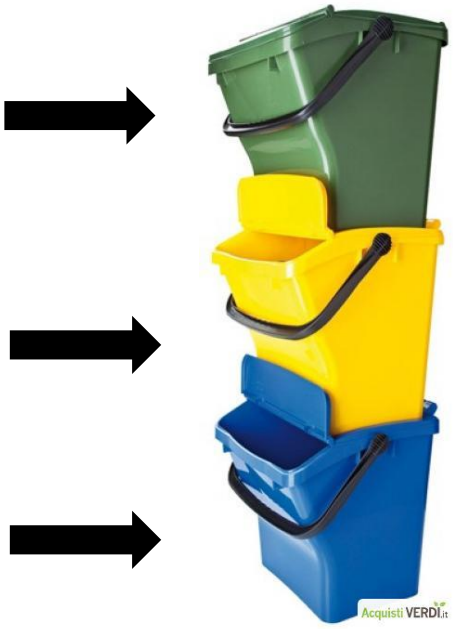
Sacchi compostabili

Secchiello antirandagismo 25 litri

RACCOLTA RESIDUO
secchiello 30 litri
antirandagismo

RACCOLTA CARTA
secchiello 30 litri
antirandagismo

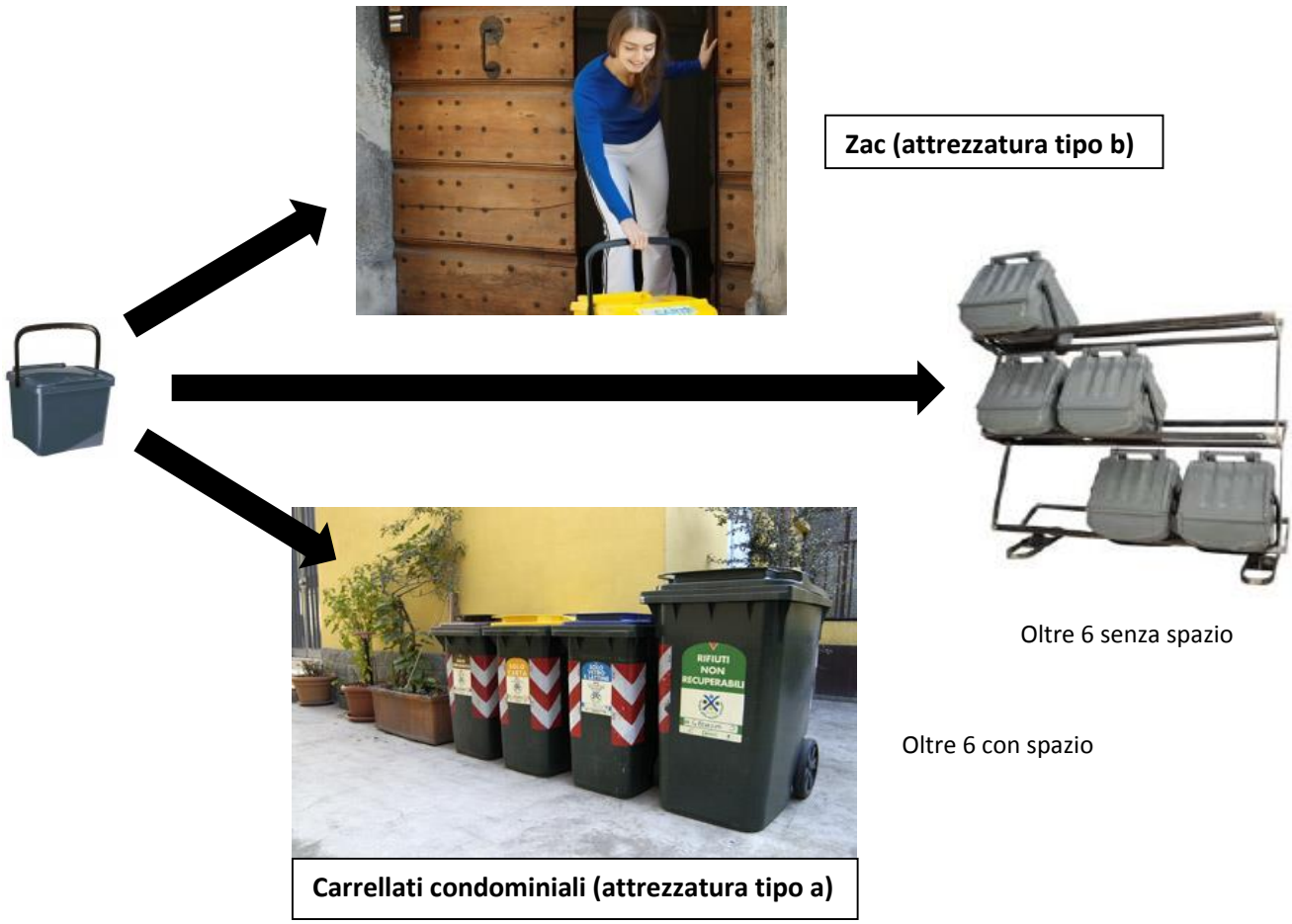
RACCOLTA VETRO
secchiello 30 litri
antirandagismo



Sacchi LDPE 80-100 litri

Presso i caseggiati con più di 6-8 abitazioni sono previste le seguenti attrezzature aggiuntive:

a. Carrellato condominiale da 240 lt per la frazione organica, per la carta ed il vetro e carrellati da 360 lt per la frazione residuale esclusivamente per caseggiati dotati di ampi spazi dove mettere a deposito i contenitori condominiali.
b. "Zac", il sistema salvaspazio per il conferimento dei rifiuti, dove vengono deposti un massimo di n.9 secchielli, per caseggiati senza spazio.



Quando è previsto l'impiego di attrezzature condominiali del tipo (a), ciascuna utenza del caseggiato dovrà deporre il contenuto dei secchielli all'interno dei rispettivi carrellati (carta, vetro, frazione organica, frazione residuale) nelle fasce orarie e nei giorni in cui è previsto il conferimento. Gli utenti dei caseggiati che invece avranno l'attrezzatura del tipo (b), depositeranno gli stessi secchielli negli spazi appositi del sistema zac durante le fasce orarie e nei giorni in cui è previsto il conferimento.
Si riportano le tabelle riepilogative delle modalità di raccolta delle varie frazioni di rifiuto, in base alla tipologia di utenze:

UTENZE DOMESTICHE			
frazione	**centro urbano**	**zona rurale**	**frequenza**
frazione organica	porta a porta		3/7
		compostaggio domestico o presso CCR	
frazione residuale	porta a porta	su appuntamento	1/7
vetro	porta a porta		1/7
		su appuntamento	1/14
multimateriale	porta a porta	su appuntamento	1/7
carta	porta a porta		1/7
		su appuntamento	1/14
ingombranti, raee,sfalci	su prenotazione a numero verde		1/7

UTENZE NON DOMESTICHE			
frazione	**centro urbano**	**zona rurale**	**frequenza**
frazione organica	porta a porta		6/7
frazione residuale	porta a porta	su appuntamento	2/7
vetro	porta a porta	su appuntamento	2/7
multimateriale	porta a porta	su appuntamento	2/7
carta	porta a porta	su appuntamento	1/7
cartone	porta a porta	su appuntamento	3/7

Si riportano le tabelle riepilogative delle attrezzature che si prevede di fornire alle utenze domestiche e non domestiche:

utenze domestiche			
frazione	**attrezzature centro urbano**	**attrezzature zone rurali**	**attrezzature condominiali**
frazione organica	secchiello 10 lt + secchiello 25 lt sacco biodegradabile	compostiera	carrellato 240 lt o in alternativa portasecchielli
frazione residuale	secchiello 30 lt	secchiello 30 lt	carrellato 360 lt o in alternativa portasecchielli
vetro	secchiello 30 lt	secchiello 30 lt	carrellato 240 lt o in alternativa portasecchielli
carta	secchiello 30 lt	secchiello 30 lt	carrellato 360 lt o in alternativa portasecchielli
multimateriale	sacco LDPE 100 lt	sacco LDPE 100 lt	

utenze non domestiche	
frazione	attrezzature
frazione organica	secchiello 25 lt sacco biodegradabile carrellato 240 lt o maggiori dimensioni
frazione residuale	secchiello 30 lt carrellato 360 lt o maggiori dimensioni
vetro	carrellato 240 lt o maggiori dimensioni
carta	secchiello 30 lt - ecobox carrellato 240 lt o maggiori dimensioni
multimateriale	sacco LDPE 100 lt

SCELTA DEGLI AUTOMEZZI

La scelta degli automezzi è uno dei perni centrali su cui si basa l'intera organizzazione dei servizi qui riportata. 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 tali da:

1. Riuscire a trattare/condizionare ogni frazione in maniera corretta
   Si vuole qui 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. In alcune regioni del Nord Italia dove gli impianti di compostaggio sono presenti e ben funzionanti, i controllori pretendono di poter leggere sui sacchi il comune di provenienza del rifiuto, 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.
2. Essere abbastanza piccoli e facilmente manovrabili da riuscire ad arrivare presso tutte le utenze e quindi su tutta la viabilità presente sul territorio
   Per soddisfare le caratteristiche del punto 2 sono stati scelti per la raccolta delle frazioni compattabili (non riciclabile e rifiuti secchi con l'esclusione del vetro) dei minicompattatori da 8/10 mc montati su automezzi tipo IVECO 100 o simili e per la raccolta delle frazioni non compattabili (fraz. organica e vetro) esclusivamente delle vasche da 5/7 mc montate su telai tipo ISUZU 75 o simili. Per la raccolta dei rifiuti ingombranti il pianale con sponda idraulica sarà montato su automezzi tipo daily 65 o simili.
3. Minimizzare i tempi di svuotamento dei diversi contenitori, rendere il meno gravoso possibile le ripetute attività manuali necessarie per l'espletamento dei servizi
   Per ottemperare questo punto si prevede di installare un apposito sistema di svuotamento dei secchielli che permette 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 di tale sistema:

4. <u>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.</u>
   Come già anticipato, gli automezzi adibiti alla raccolta non avranno il supporto di centraline dove conferire quanto prelevato. Questo per evitare di effettuare operazioni di trasbordo su strada, ma di farlo solo ed esclusivamente presso l'autoparco/isola ecologica. Pertanto la portata deve essere tale da ridurre al minimo i viaggi all'autoparco/isola ecologica dove vuotare i mezzi. Per fare questo il minicompattatore è 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, non si usa il classico da 5 mc con portata massima pari a 700 kg, ma una vasca da 5/7 mc montata su un telaio in grado di portare la capacità di carico fino a 2 tonnellate. Inoltre per ottimizzare ulteriormente le attività di raccolta si prevede di utilizzare automezzi a vasca con guida a destra.

Nel dettaglio, i servizi sono 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 l'isola ecologica; i cassoni saranno trasportati presso gli impianti di destinazione 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 l'isola ecologica in un semirimorchio compattante da 50 mc tipo COSECO K6 che viene poi trasportato agli impianti di destinazione da apposito trattore tipo IVECO STRALIS con autista.

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:

- semirimorchio compattatore da 50 mc con trattore per le frazioni compattabili (carta, plastica e metalli, frazioni residua);

- autotreno lift+rimorchio con cassoni o press container per le frazioni non compattabili (vetro, frazione organica), per il cartone che dopo la raccolta viene conferito in appositi press container c/o CCR e per tutti i rifiuti conferiti direttamente al CCR in cassoni scarrabili.

Si riporta una tabella riepilogativa di tutte le tipologie di mezzi utilizzati per le attività di raccolta e trasporto:

tipologia automezzo	servizio
Minicompattatore 10 mc	Raccolta frazioni compattabili (frazione residua, carta, cartone, plastica e lattine) - zona rurale
Automezzo con vasca 5/7 mc guida a dx	Raccolta frazioni non compattabili (vetro) zona rurale Raccolta tutte le frazioni – centro urbano
Autocarro con pianale	Raccolta ingombranti, sfalci e RAEE
Semirimorchio compattante 50 mc	Trasporto frazioni compattabili
Autotreno motrice+rimorchio con cassoni o press container	Trasporto frazioni non compattabili, cartone e altri rifiuti conferiti c/o CCR

PARAMETRI DI CALCOLO E DIMENSIONAMENTO DEI SERVIZI DI RACCOLTA

In questo capitolo sono indicate le modalità ed i parametri di calcolo utilizzate per il dimensionamento del servizio di raccolta e trasporto. Il dimensionamento, che definisce i fabbisogni di attrezzature, materiali di consumo, mezzi e personale, è effettuato attraverso le seguenti fasi:

a) Calcolo dei quantitativi delle varie frazioni di rifiuto intercettati ogni volta che si effettua la raccolta;
b) Valutazione delle attrezzature (secchielli/sacchi/carrellati) da svuotare;
c) Calcolo del numero di automezzi teorico;
d) Definizione del numero di automezzi di progetto.

CALCOLO DEI QUANTITATIVI

Il quantitativo di rifiuti da raccogliere serve per verificare, in base alla portata degli automezzi utilizzati, il numero di trasbordi che questi devono effettuare nel mezzo centralina o nel cassone o nel press container.

I quantitativi di materiale che si prevede di intercettare mediamente ad ogni raccolta sono calcolati secondo la seguente formula:

$$Q_R = \frac{7 \times Q_{gg}}{f} / s$$

Dove:

Q_R = rappresenta il quantitativo (in tonnellate) di una determinata frazione di rifiuto intercettato nelle operazioni di raccolta;

Q_{gg} rappresenta il quantitativo giornaliero (in tonnellate) di una determinata frazione di rifiuto. Questi valori sono riportati nel capitolo relativo agli obiettivi di raccolta e sono calcolati in base al quantitativo di progetto ottenuto dall'interpolazione lineare dei dati a disposizione;

f rappresenta la frequenza settimanale di raccolta;

S rappresenta i settori di uguale numero di utenze in cui si ipotizza eventualmente di suddividere il territorio

7 sono i giorni della settimana

Nel caso di Palagianello, si è scelto di suddividere il territorio in due zone, (centro urbano e zone rurali) per la cui individuazione specifica si fa riferimento alla tavola allegata: **MAPPA ZONE DI RACCOLTA.** Come si evince dalla mappa, il centro urbano è la zona più densamente abitata. Si ipotizza che in essa vengano prodotti l'88% dei rifiuti.

La zona rurale è la zona a densità abitativa più bassa composta da frazioni ed area vasta. In base a tale osservazione, alla formula prima riportata ed ai quantitativi di rifiuti stimati nel capitolo "Obiettivi di raccolta differenziata" si ottengono i seguenti quantitativi di rifiuti da raccogliere:

Calcolo quantitativi da raccogliere

servizi	q.tà/gg (ton)	frequenza	settori	q.tà/raccolta (ton)
fraz.organica centro ud e und	2,32	3		5,42
carta e cartone centro ud e und	0,67	1		4,72
multimateriale centro ud e und	0,60	1		4,19
vetro centro ud e und	0,52	1		3,67
secco residuo centro ud e und	2,06	1		14,41
carta e cartone zona rurale ud	0,09	0,5	2	0,64
multimateriale zona rurale ud	0,08	1	2	0,28
vetro zona rurale ud	0,07	0,5	2	0,50
secco residuo zona rurale ud	0,28	1	2	0,98
cartone und	0,68	3		1,59
ingombranti, RAEE, verde	0,43	1		2,98
ex RUP (pile, farmaci, toner, T/F, ecc)	0,01	0,25		0,24

Per la raccolta nelle zone rurali, considerata la vastità del territorio, si ritiene opportuno suddividere il territorio interessato in 2 settori.

VALUTAZIONE DEL NUMERO DI ATTREZZATURE DA SVUOTARE

Il numero di attrezzature da svuotare è il parametro principale per il dimensionamento dei servizi porta a porta. Il quantitativo di rifiuti da raccogliere di cui al punto precedente serve solo a verificare, in base alla portata degli automezzi utilizzati, il numero di trasbordi che questi devono effettuare nel mezzo centralina o nel cassone o nel press container. In base all'analisi della distribuzione delle utenze domestiche nei diversi caseggiati ed alla tipologia e dimensione delle attrezzature non domestiche si ottengono i quantitativi di attrezzature da svuotare. Nella tabella seguente si riportata il numero di attrezzature che si prevede di consegnare alle utenze domestiche e non domestiche:

tipologia attrezzatura	fraz.merceologica	quantità (UD)	quantità (UND)	scorte	totale
sottolavello 10 lt	fraz.organica	2.497	0	249	2.746
secchiello 25 lt	fraz.organica	2.497	17	251	2.765
secchiello 30 lt	fraz.residua	2.835	182	301	3.318
	vetro	2.835	0	283	3.118
	carta	2.835	137	297	3.269
compostiera	fraz.organica	338		33	371
carrellato 240 lt	fraz.organica	63	30	9	102
	vetro	63	30	9	102
	carta	63	15	7	85
carrellato 360 lt	fraz.residua	63	40	10	113
ecobox	carta		145	14	159
	toner		17	2	19
	lampade		6	2	8
sacco mater bi	fraz.organica	389.532	2.652	39.218	431.402
sacco ldpe	multimateriale	147.420	15.496	16.291	179.207
contenitore dedicato	pile		17	1	18
contenitore dedicato	farmaci		4	1	5
contenitore dedicato	T/F		4	1	5

Come si vedrà nel seguito di tale capitolo, il numero di attrezzature da svuotare non coincide con il numero di attrezzature consegnate, di cui alla tabella precedente, poiché bisogna considerare che non tutte le utenze conferiscono i rifiuti ad ogni raccolta, esiste cioè una "percentuale di esposizione" delle attrezzature, di cui si terrà conto per il calcolo degli automezzi.

CALCOLO DEL NUMERO DI AUTOMEZZI TEORICO

Per stabilire il numero di mezzi da utilizzare è necessario ipotizzare il numero di svuotamenti da effettuare e la produttività delle squadre intesa come capacità di svuotamento delle attrezzature nel turno di lavoro. Oltre al parametro della produttività entra in campo anche il grado di esposizione delle attrezzature che traduce un fenomeno statisticamente rilevante che dice che non tutte le attrezzature consegnate vengono esposte nel giorno di raccolta, ma solo una parte di esse. Questo consente alle squadre di raccolta di servire più utenze di quanto effettivamente potrebbero se tutte le attrezzature fossero fisse come nel caso dei cassonetti stradali in cui pieni o semipieni vanno svuotati con tempi di raccolta identici a prescindere dal quantitativo e dalla tipologia di materiale raccolto.
A partire dal numero di attrezzature da svuotare per ciascuna frazione di rifiuto e in base alla produttività delle squadre di lavoro intesa come numero di attrezzature (sacchi, secchielli, carrellati) che una squadra (operatori+automezzo) riesce a prelevare in un turno di lavoro, si calcola analiticamente il numero di automezzi necessari (n.automezzi teorico), secondo la seguente formula:

$$NM_T = \left(\frac{S_{UD} \times E_{S\_UD} + S_{UND} \times E_{S\_UND}}{P_S} + \frac{C_{UND} \times E_{C\_UND}}{P_C} \right)$$

NM_T = numero teorico di automezzi
S_{UD} = numero di attrezzature (secchiello/sacco) da svuotare da utenze domestiche
S_{UND} = numero di attrezzature (secchiello/sacco) da svuotare da utenze non domestiche
C_{UND} = numero di carrellati da svuotare da utenze non domestiche
E_{S_UD} = grado di esposizione delle attrezzature singole domestiche (valore percentuale atteso)
E_{S_UND} = grado di esposizione delle attrezzature singole non domestiche (valore percentuale atteso)
E_{C_UND} = grado di esposizione dei bidoni carrellati delle utenze non domestiche (valore percentuale atteso)
P_S = produttività della squadra intesa come numero di secchielli/sacchi da svuotare per turno
P_C = produttività della squadra intesa come numero di carrellati da svuotare per turno

Sia i valori E che i valori P variano in base alla tipologia di rifiuto da raccogliere, alla zona di raccolta e agli automezzi impiegati.

Si riportano le tabelle con i valori utilizzati nel calcolo:

grado esposizione (E)			
servizi	E_{S_UD}	E_{S_UND}	E_{C_UND}
fraz.organica centro ud e und	85%	85%	90%
carta e cartone centro ud e und	80%	60%	90%
multimateriale centro ud e und	85%	60%	
vetro centro ud e und	70%		90%
secco residuo centro ud e und	85%	65%	90%
cartone und		80%	
fraz.organica und		85%	90%
multimateriale und		90%	
vetro und			90%
secco residuo und		65%	90%

produttività raccolta (P)		
tipo squadra	P_S	P_C
autista/operatore (mono)	600	100
autista+operatore	900	130

Come si evince dall'analisi della tabella su riportata, in base alla produttività ipotizzata l'utilizzo di bidoni carrellati rende le attività di raccolta più proficue. Vale a dire che ipotizzando una media di 10 famiglie servite per carrellato svuotato, 100 svuotamenti consentono di servire 1.000 utenze domestiche per turno. Invece dovendo intervenire sulle singole utenze, secchiello per secchiello, non si riesce a servire più di 600 famiglie. A vantaggio di sicurezza nel calcolo degli automezzi necessari alla raccolta si è ipotizzato di servire tutte le utenze domestiche singolarmente, senza beneficiare dell'effetto cumulo dato dalla presenza di carrellati condominiali.
Per la sola raccolta dei rifiuti ingombranti+RAEE+sfalci si utilizza un criterio diverso. Il numero di mezzi teorico si ottiene dividendo i quantitativi che si ipotizza di raccogliere per un quantitativo massimo raccoglibile per turno di lavoro secondo la formula:

$$NM_T = \frac{Q_R}{Qmax}$$

Dove:

NM_T rappresenta il numero teorico di automezzi

Q_R rappresenta il quantitativo (in tonnellate) di una determinata frazione di rifiuto intercettato nelle operazioni di raccolta (nel caso specifico ingombranti+RAEE+sfalci);

Q_{max} rappresenta le tonnellate di ingombranti che una squadra formata da autocarro con pianale con autista ed operatore riesce a prelevare in un turno di lavoro

Una volta noti i valori teorici (generalmente decimali) si passa alla definizione del valore di progetto, che si ottiene approssimando per eccesso il valore teorico al numero intero, in modo tale da garantire un buon margine di sicurezza per il sistema.

$$NM_P \equiv numero\ mezzi\ di\ progetto$$

In base ai parametri ed alle formule di calcolo su riportati e facendo riferimento alle attrezzature da svuotare si ottengono le seguenti tabelle di calcolo del numero teorico di automezzi necessari:

servizi	UD		UND				N. mezzi
	secchielli max esposti/conferiti	%E	secchielli max esposti/conferiti	%E	carrellati max esposti/conferiti	%E	
fraz.organica centro ud e und	2.497	85%	17	85%	30	90%	3,83
carta e cartone centro ud e und	2.497	80%	137	60%	15	90%	3,60
multimateriale centro ud e und	2.497	85%	149	60%			3,69
vetro centro ud e und	2.497	70%			30	90%	3,18
secco residuo centro ud e und	2.497	85%	182	65%	40	90%	4,09
cartone und				80%			0,00
fraz.organica und			17	85%	30	90%	0,29
multimateriale und			149	90%			0,22
vetro und					30	90%	0,27
secco residuo und			182	65%	40	90%	0,56

Come sarà ampiamente spiegato nei capitoli descrittivi delle modalità di raccolta e di organizzazione delle squadre di lavoro, si è scelto di utilizzare per la raccolta congiunta da utenze domestiche e non domestiche squadre monoperatore, con l'esclusione della raccolta ingombranti fatta sempre con squadre autista+operatore.
Per la raccolta nelle zone rurali, il dimensionamento non viene eseguito secondi i criteri sopra descritti, in quanto, in questo caso bisogna tener conto oltre che del numero delle utenze presenti, anche della vastità dell'area da servire. In particolare, nelle zone rurali il fabbisogno di mezzi, a parità di utenze, sarà maggiore rispetto al centro urbano, in quanto le utenze sono dislocate su un territorio vasto.

DEFINIZIONE DEL NUMERO DI AUTOMEZZI DI PROGETTO

Una volta noti i valori teorici (generalmente decimali) si passa alla definizione del valore di progetto, che si ottiene approssimando per eccesso il valore teorico al numero intero, in modo tale da garantire un buon margine di sicurezza per il sistema.

$$NM_P \equiv numero\ mezzi\ di\ progetto$$

Si riporta la tabella riepilogativa del calcolo:

servizi	N. mezzi	porter	automezzo a vasca 5/7 mc	mini compattatore	pianale	operatore	autista
fraz.organica centro ud e und	3,83	1	3				4
carta e cartone centro ud e und	3,60	1	3				4
multimateriale centro ud e und	3,69	1	3				4
vetro centro ud e und	3,18	1	2				3
secco residuo centro ud e und	4,09	1	3				4
carta e cartone zone rurali ud				0,5		0	0,5
multimateriale zone rurali ud				0,5		0	0,5
vetro zone rurali ud			0,5			0	0,5
secco residuo zone rurali ud				0,5		0	0,5
cartone und	0,00	0,5				0	0,5
fraz.organica und	0,29	0,5				0	0,5
multimateriale und	0,20	0,5				0	0,5
vetro und	0,27	0,5				0	0,5
secco residuo und	0,52	0,5				0	0,5
ingombranti, RAEE, verde					0,5	0,5	0,5

DESCRIZIONE DEI SERVIZI DI RACCOLTA ED ORGANIZZAZIONE DEL LAVORO

GENERALITA'

Si riporta una descrizione dei servizi di raccolta, descrivendo nel dettaglio le modalità di esecuzione dei singoli servizi ed evidenziando per ognuno di essi:

- Frequenza di espletamento dei servizi;
- Zone e percorsi di raccolta;
- Tipologia e quantitativi di attrezzature e di materiale di consumo utilizzato;
- Numero, tipologia e frequenza settimanale di impiego degli automezzi utilizzati;
- Numero, mansione e frequenza settimanale di impiego del personale.

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. La raccolta viene effettuata su tutto il territorio comunale presso le utenze domestiche (UD) con frequenza pari a 1/7 e presso le utenze non domestiche con frequenza bisettimanale (2/7).

Alle utenze che ne faranno specifica richiesta e che vengono pertanto iscritte in appositi registri viene effettuata la raccolta specifica di pannolini e pannoloni con frequenza pari a 2/7.
Si prevede di effettuare anche la raccolta della frazione residua prodotta all'interno del cimitero comunale, con le stesse frequenze previste per le utenze non domestiche.
Alle utenze domestiche vengono consegnati:

- secchiello antirandagismo da 30 litri per l'esposizione del rifiuto su strada,
- eventuale attrezzatura condominiale costituita da adeguato numero di carrellati da 360 litri o in alternativa portasecchielli (modello ZAC), in numero sufficiente da soddisfare le esigenze dei diversi condomini.

Alle utenze non domestiche, compreso il cimitero, vengono consegnati:

- secchiello antirandagismo da 30 litri per l'esposizione del rifiuto su strada
- eventuali bidoni carrellati da 360 litri, in numero sufficiente da soddisfare le diverse esigenze. Anche per le utenze di dimensioni maggiori, preferibilmente e se non strettamente necessario, non si prevede di consegnare contenitori di dimensioni maggiori per far percepire la differenza tra raccolta stradale fatta con cassonetti e raccolta domiciliare.

Si riporta una tabella riepilogativa delle attrezzature da fornire alle utenze:

tipologia attrezzatura	ud	und	scorte	totale
secchiello 30 lt	2.835	182	301	3.318
carrellato 360 lt	63	40	10	113

La raccolta si svolgerà nel seguente modo: il territorio sarà suddiviso in 2 zone (si veda l'allegato MAPPA ZONE DI RACCOLTA) definite "centro urbano" costituito dall'area più densamente abitata e "zone rurali" costituita dalle frazioni e dall'area vasta con case sparse.
La raccolta congiunta presso utenze domestiche e non domestiche del centro urbano sarà effettuata, mediante **n.3 automezzi a vasca da 5/7 mc e n.1 automezzo a vasca da 2 mc tipo porter**.
La raccolta sarà effettuata da personale che effettuerà sia le attività di raccolta che di guida dell'automezzo (monoperatore).
La raccolta congiunta presso le utenze domestiche e non domestiche delle zone rurali sarà effettuata mediante **n.1 automezzo tipo minicompattatore 10 mc** monoperatore. Considerata le dimensioni di tale zona, si ritiene opportuno suddividerla in 2 settori; inoltre, considerato l'esiguo numero di utenze (170 in ciascun settore) si prevede di impiegare il suddetto minicompattatore per 2 volte/settimana per 3 ore/intervento, ovvero l'automezzo sarà localizzato per 3 ore/settimana in ognuno dei 2 punti di incontro di cui al capitolo "Modello di raccolta".
La raccolta dedicata alle sole utenze non domestiche del centro urbano sarà effettuata mediante n.1 automezzo a vasca da 2 mc tipo porter, monoperatore. Tale squadra sarà impiegata per metà

turno (3 ore/turno) nella raccolta della frazione residua da utenze non domestiche; per il restante tempo sarà impiegata per lo svolgimento di altri servizi di raccolta, come indicato in seguito.
Si riporta la tabella riepilogativa dei servizi erogati:

servizi	porter	automezzo a vasca 5/7 mc	mini compattatore	autista
secco residuo centro ud e und	1	3		4
secco residuo zone rurali ud e und			0,5	0,5
secco residuo centro und	0,5			0,5

La raccolta aggiuntiva dedicata alle sole utenze non domestiche delle zone rurali sarà effettuata sempre su appuntamento presso i punti di incontro contestualmente alla raccolta da utenze domestiche. L'ulteriore raccolta di pannolini e pannoloni sarà effettuata contestualmente alle operazioni di raccolta dalle sole utenze non domestiche.

RACCOLTA 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 cellulosici, scarti biodegradabili delle attività di ristorazione e di vendita al dettaglio di ortofrutta, alimentari e piante e fiori. È possibile inserire anche materiale cellulosico di piccola taglia (fazzoletti unti, stuzzicadenti, tappi in sughero) e quant'altro è semplicemente biodegradabile.
La raccolta viene effettuata nel centro urbano presso le utenze domestiche (UD) con frequenza pari a 3/7, mentre nelle zone rurali si prevede il compostaggio domestico.
La raccolta viene effettuata su tutto il territorio comunale presso le utenze non domestiche (UND) con frequenza pari a 6/7.
Si prevede di effettuare anche la raccolta della frazione organica prodotta all'interno del cimitero comunale (fiori secchi, foglie, etc.), con le stesse frequenze previste per le utenze non domestiche. Inoltre nel periodo della festività di Ognissanti si potranno effettuare raccolte aggiuntive, da stabilire in fase operativa.

Alle utenze domestiche vengono consegnati:

- Adeguato kit di sacchi in mater bi, secchiello sottolavello da 10 lt, secchiello antirandagismo da 25 litri per l'esposizione del rifiuto su strada (residenti in centro urbano) o compostiera (residenti in zone rurali);
- eventuale attrezzatura condominiale costituita da adeguato numero di carrellati da 240 litri o in alternativa portasecchielli (modello ZAC), in numero sufficiente da soddisfare le esigenze dei diversi condomini.

Alle utenze non domestiche vengono consegnati:

- adeguato kit di sacchi in mater bi,
- secchiello antirandagismo da 25 litri per l'esposizione del rifiuto su strada,
- eventuali bidoni carrellati da 240 litri, in numero sufficiente da soddisfare le diverse esigenze. Anche per le utenze di dimensioni maggiori, preferibilmente e se non strettamente necessario, non si prevede di consegnare contenitori di dimensioni maggiori per far percepire la differenza tra raccolta stradale fatta con cassonetti e raccolta domiciliare.

Si riporta una tabella riepilogativa delle attrezzature che si intende consegnare alle diverse utenze (compreso il cimitero):

tipologia attrezzatura	ud	und	scorte	totale
sottolavello 10 lt	2.497	0	249	2.746
secchiello 25 lt	2.497	17	251	2.765
compostiera	338		33	371
carrellato 240 lt	63	30	9	102
sacco mater bi	389.532	2.652	39.218	431.402

La raccolta si svolgerà nel seguente modo: il territorio sarà suddiviso in 2 **zone** (si veda l'allegato MAPPA ZONE DI RACCOLTA) definite "centro urbano" costituita dall'area più densamente abitata e "zone rurali" costituita dalle frazioni e dall'area vasta con case sparse.
La raccolta congiunta presso utenze domestiche e non domestiche del centro urbano sarà effettuata, mediante **n.3 automezzi a vasca da 5/7 mc e n.1 automezzo a vasca da 2 mc tipo porter**.
La raccolta sarà effettuata da personale che effettuerà sia le attività di raccolta che di guida dell'automezzo (monoperatore).

La raccolta dedicata alle sole utenze non domestiche di tutto il territorio sarà effettuata mediante n.1 automezzo a vasca da 2 mc tipo porter, entrambi monoperatore. Tale squadra sarà impiegata per metà turno (3 ore/turno) nella raccolta della frazione organica da utenze non domestiche; per il restante tempo sarà impiegata per lo svolgimento di altri servizi di raccolta, come indicato in seguito.
Si riporta la tabella riepilogativa dei servizi erogati:

servizi	porter	automezzo a vasca 5/7 mc	autista
fraz.organica centro ud e und	1	3	4,00
fraz.organica und	0,5		0,50

RACCOLTA MULTIMATERIALE

Per raccolta multimateriale intendiamo la parte di rifiuti domestici composta da imballaggi in plastica flaconi, bottiglie, blister, sacchi e film in plastica, piatti e bicchieri in plastica, lattine e barattoli in acciaio ed alluminio, fogli d'alluminio, piccoli oggetti in acciaio ed in alluminio.
La frequenza settimanale di raccolta presso le utenze domestiche, su tutto il territorio comunale è pari a 1/7.
La frequenza settimanale di raccolta presso le utenze non domestiche, su tutto il territorio comunale è pari a 2/7.
Si prevede di effettuare anche la raccolta multimateriale prodotta all'interno del cimitero comunale, con le stesse frequenze previste per le utenze non domestiche. Inoltre nel periodo della festività di Ognissanti si potranno effettuare raccolte aggiuntive, da stabilire in fase operativa.

Alle utenze domestiche e non domestiche viene consegnato:

- idoneo kit da 52 sacchi semitrasparenti da 100 litri,

Si riporta una tabella riepilogativa delle attrezzature che si intende consegnare alle diverse utenze:

tipologia attrezzatura	ud	und	scorte	totale
sacco ldpe 100 lt	147.420	15.496	16.291	179.207

La raccolta si svolgerà nel seguente modo: il territorio sarà suddiviso in 2 zone (si veda l'allegato MAPPA ZONE DI RACCOLTA) definite "centro urbano" costituito dall'area più densamente abitata e "zone rurali" costituita dalle frazioni e dall'area vasta con case sparse.

La raccolta congiunta presso utenze domestiche e non domestiche del centro urbano sarà effettuata, mediante **n.3 automezzi a vasca da 5/7 mc e n.1 automezzo a vasca da 2 mc tipo porter**.
La raccolta sarà effettuata da personale che effettuerà sia le attività di raccolta che di guida dell'automezzo (monoperatore).

La raccolta congiunta presso le utenze domestiche e non domestiche delle zone rurali sarà effettuata mediante **n.1 automezzo tipo minicompattatore 10 mc** monoperatore. Considerate le dimensioni di tale zona, si ritiene opportuno suddividerla in 2 settori; inoltre, considerato l'esiguo numero di utenze (170 in ciascun settore) si prevede di impiegare il suddetto minicompattatore per 2 volte/settimana, per 3 ore/intervento, ovvero l'automezzo sarà localizzato per 3 ore/settimana in ognuno dei 2 punti di incontro di cui al capitolo "Modello di raccolta".

La raccolta dedicata alle sole utenze non domestiche del centro urbano sarà effettuata mediante n.1 automezzo a vasca da 2 mc tipo porter, monoperatore. Tale squadra sarà impiegata per metà

turno (3 ore/turno) nella raccolta multimateriale da utenze non domestiche, per il restante tempo sarà impiegata per lo svolgimento di altri servizi di raccolta, come indicato in seguito.
La raccolta aggiuntiva dedicata alle sole utenze non domestiche delle zone rurali sarà effettuata sempre su appuntamento presso i punti di incontro contestualmente alla raccolta da utenze domestiche.
Si riporta la tabella riepilogativa dei servizi erogati:

servizi	porter	automezzo a vasca 5/7 mc	mini compattatore	autista
multimateriale centro ud e und	1	3		4,00
multimateriale zone rurali ud e und			0,50	0,50
multimateriale centro und	0,5			0,50

RACCOLTA CARTA

Per raccolta della carta intendiamo la parte di rifiuti domestici composta da carta, giornali, riviste, imballaggi in carta e cartone, poliaccoppiati tipo tetrapak.
La raccolta viene effettuata su tutto il territorio comunale presso le utenze domestiche (UD) con frequenza pari a 1/7 nel centro urbano e 1/14 nelle zone rurali.
La raccolta viene effettuata su tutto il territorio comunale presso le utenze non domestiche (UND) con frequenza pari a 1/7.
Alle utenze domestiche vengono consegnati:

- secchiello antirandagismo da 30 litri per l'esposizione del rifiuto su strada,
- eventuale attrezzatura condominiale costituita da adeguato numero di carrellati da 240 litri o in alternativa portasecchielli (modello ZAC), in numero sufficiente da soddisfare le esigenze dei diversi condomini.

Alle utenze non domestiche vengono consegnati:

- secchiello antirandagismo da 30 litri per l'esposizione del rifiuto su strada,
- ecobox per scuole e uffici pubblici
- eventuali bidoni carrellati da 240 litri, in numero sufficiente da soddisfare le diverse esigenze. Anche per le utenze di dimensioni maggiori, preferibilmente e se non strettamente necessario, non si prevede di consegnare contenitori di dimensioni maggiori per far percepire la differenza tra raccolta stradale fatta con cassonetti e raccolta domiciliare.

Si riporta una tabella riepilogativa delle attrezzature da fornire alle utenze:

tipologia attrezzatura	ud	und	scorte	totale
secchiello 30 lt	2.835	137	297	3.269
carrellato 240 lt	63	15	7	85
ecobox		145	14	159

La raccolta si svolgerà nel seguente modo: il territorio sarà suddiviso in 2 zone (si veda l'allegato MAPPA ZONE DI RACCOLTA) definite "centro urbano" costituita dall'area più densamente abitata e "zone rurali" costituita dalle frazioni e dall'area vasta con case sparse.
La raccolta congiunta presso utenze domestiche e non domestiche del centro urbano sarà effettuata, mediante **n.3 automezzi a vasca da 5/7 mc e n.1 automezzo a vasca da 2 mc tipo porter**.
La raccolta sarà effettuata da personale addetto sia alle attività di raccolta che di guida dell'automezzo (monoperatore).

La raccolta congiunta presso le utenze domestiche e non domestiche delle zone rurali sarà effettuata mediante **n.1 automezzo tipo minicompattatore 10 mc** monoperatore. Considerata le dimensioni di tale zona, si ritiene opportuno suddividerla in 2 settori; inoltre, considerato l'esiguo numero di utenze (170 in ciascun settore) si prevede di impiegare il suddetto minicompattatore per 1 volta/settimana, per 3 ore/intervento, ovvero l'automezzo sarà localizzato per 3 ore/2 settimane in ognuno dei 2 punti di incontro di cui al capitolo "Modello di raccolta".
Si riporta la tabella riepilogativa dei servizi erogati:

servizi	porter	automezzo a vasca 5/7 mc	mini compattatore	autista
carta e cartone centro ud e und	1	3		4,00
carta e cartone zone rurali ud e und			0,50	0,50

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), lastre ed oggetti di notevoli dimensioni di vetro che vanno portati direttamente all'isola ecologica.
La raccolta viene effettuata su tutto il territorio comunale presso le utenze domestiche (UD) con frequenza pari a 1/7 nel centro urbano e 1/14 nelle zone rurali.
La raccolta viene effettuata presso le utenze non domestiche (UND) nel centro urbano con frequenza pari a 2/7 e nelle zone rurali con frequenza pari a 1/7.
Alle utenze domestiche vengono consegnati:

- secchiello antirandagismo da 30 litri per l'esposizione del rifiuto su strada,
- eventuale attrezzatura condominiale costituita da adeguato numero di carrellati da 240 litri o in alternativa portasecchielli (modello ZAC) se concordato con l'Amministrazione comunale, in numero sufficiente da soddisfare le esigenze dei diversi condomini.

Alle utenze non domestiche vengono consegnati:

- bidoni carrellati da 240 litri, in numero sufficiente da soddisfare le diverse esigenze. Anche per le utenze di dimensioni maggiori, preferibilmente e se non strettamente necessario, non si prevede di consegnare contenitori di dimensioni maggiori per far percepire la differenza tra raccolta stradale fatta con cassonetti e raccolta domiciliare.

tipologia attrezzatura	ud	und	scorte	totale
secchiello 30 lt	2.835	0	283	3.118
carrellato 240 lt	63	30	9	102

La raccolta si svolgerà nel seguente modo: il territorio sarà suddiviso in 2 zone (si veda l'allegato MAPPA ZONE DI RACCOLTA) definite "centro urbano" costituito dall'area più densamente abitata e "zone rurali" costituita dalle frazioni e dall'area vasta con case sparse.
La raccolta congiunta presso utenze domestiche e non domestiche del centro urbano sarà effettuata, mediante **n.2 automezzi a vasca da 5/7 mc e n.1 automezzo a vasca da 2 mc tipo porter**.
La raccolta sarà effettuata da personale che effettuerà sia le attività di raccolta che di guida dell'automezzo (monoperatore).
La raccolta congiunta presso le utenze domestiche e non domestiche delle zone rurali sarà effettuata mediante **n.1 automezzo a vasca da 5/7 mc** monoperatore. Considerate le dimensioni di tale zona, si ritiene opportuno suddividerla in 2 settori; inoltre, considerato l'esiguo numero di utenze (170 in ciascun settore) si prevede di impiegare il suddetto automezzo per 1 volta/settimana, per 3 ore/intervento, ovvero l'automezzo sarà localizzato per 3 ore/2 settimane in ognuno dei 2 punti di incontro di cui al capitolo "Modello di raccolta".
La raccolta dedicata alle sole utenze non domestiche del centro urbano sarà effettuata mediante n.1 automezzo a vasca da 2 mc tipo porter, monoperatore. Tale squadra sarà impiegata per metà turno (3 ore/turno) nella raccolta del vetro da utenze non domestiche; per il restante tempo sarà impiegata per lo svolgimento di altri servizi di raccolta, come indicato in seguito.
Si riporta la tabella riepilogativa dei servizi erogati:

servizi	porter	automezzo a vasca 5/7 mc	autista
vetro centro ud e und	1	2	3,00
vetro zone rurali ud		0,50	0,50
vetro und	0,5		0,50

RACCOLTA CARTONE

Presso le sole utenze non domestiche si prevede la raccolta selettiva degli imballaggi in cartone con frequenza di raccolta pari a 3/7 .
La raccolta dedicata alle sole utenze non domestiche di tutto il territorio sarà effettuata mediante n.1 automezzo a vasca da 5/7 mc tipo porter, monoperatore. Tale squadra sarà impiegata per metà

turno (3 ore/turno); per il restante tempo sarà impiegata per lo svolgimento di altri servizi di raccolta, come indicato in seguito.

Si riporta la tabella riepilogativa dei servizi erogati:

servizi	automezzo a vasca 5/7 mc	autista
cartone und	0,50	0,50

RACCOLTA INGOMBRANTI RAEE SFALCI

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. Per prenotare il conferimento di tali beni sarà predisposto apposito numero verde. La raccolta viene effettuata con frequenza settimanale da una squadra di due persone con automezzo dotato di sponda idraulica per il sollevamento dei carichi pesanti.
Il materiale raccolta viene conferito nell'isola ecologica in appositi cassoni da 30 mc o ceste consegnate direttamente dal Centro di Coordinamento RAEE. Il trasporto dei RAEE è a carico del suddetto centro di coordinamento, mentre il trasporto degli ingombranti e degli sfalci sarà effettuato dalla scrivente a mezzo autocarro con lift.
Per la raccolta nella si prevede l'utilizzo di una squadra formata da n.1 automezzo con pianale, con autista ed operatore per 1 giorno/settimana, per 3 ore/turno.
Si riporta la tabella riepilogativa dei servizi erogati:

servizi	pianale	operatore	autista
ingombranti, RAEE, verde	0,5	0,50	0,50

CALENDARIO DEI SERVIZI DI RACCOLTA

I criteri per la pianificazione del calendario settimanale dei servizi di raccolta dei rifiuti urbani sono i seguenti:

- Ridurre al minimo il numero di automezzi in uso contemporaneamente;
- Ridurre al minimo il fabbisogno di maestranze operative contemporaneamente;
- Ridurre al minimo la variabilità dei fabbisogni.

Per ottimizzare il numero di risorse necessarie, la raccolta dedicata alle sole utenze non domestiche sarà effettuata di pomeriggio o in un turno successivo a quello di raccolta delle altre frazioni di rifiuto. **L'organizzazione del calendario di raccolta è tale da ottimizzare l'utilizzo di personale e mezzi. Resta inteso che lo stesso può essere modificato in fase operativa.**
Si riporta la tabella riepilogativa del calendario dei servizi di raccolta:

calendario raccolta					
lunedì	mattina	multimateriale ud e und-centro	multimateriale zone rurali 1	fraz.organica und	
	pomeriggio				cartone und
martedì	mattina	fraz.organica ud e und-centro	fraz.residua zone rurali 1	fraz.residua und	ingombranti,raee,sfalci
	pomeriggio				
mercoledì	mattina	carta ud e und-centro	carta zone rurali 1/carta zone rurali 2	fraz.organica und	
	pomeriggio				cartone und
giovedì	mattina	fraz.organica ud e und-centro	fraz.residua zone rurali 2	vetro und	
	pomeriggio				
venerdì	mattina	fraz.residua ud e und-centro	multimateriale zone rurali 2	fraz.organica und	
	pomeriggio				cartone und
sabato	mattina	fraz.organica ud e und-centro	vetro zone rurali 1/vetro zone rurali 2	multimateriale und	
	pomeriggio				
domenica		vetro ud e und-centro			

CU:centro urbano; ZR1:zone rurali settore 1 (comprende 1 punto di incontro); ZR2:zone rurali settore 2 (comprende 1 punto di incontro)

In base al calendario dei servizi sopra riportato, si calcolano i fabbisogni di personale e mezzi. In particolare, per calcolare le unità di mezzi e personale necessarie per l'espletamento di tutti i servizi

di cui al presente piano, si sommano i giorni di lavoro/anno per ciascun servizio svolto e si divide tale somma per la produttività annua intesa come n. giorni lavorati nell'anno (tenuto conto dei giorni di ferie, feste, etc. definite nel contratto), secondo la formula:

$$F_i = 52 \times \frac{\sum_j f_{ij}}{P_i}$$

Dove :

F_i = fabbisogno i-esimo con i che conta tutte le risorse (tipologia mezzi, le mansioni delle maestranze)

f_{ij} = fabbisogno della risorsa i-esima nel giorno j-esimo della settimana

P_i = produttività della risorsa i-esima intesa come giornate lavorate all'anno per le maestranze o giornate di esercizio per gli automezzi

j = contatore dei giorni della settimana

52 = numero di settimane nell'anno

Per il personale il numero di giorni di lavoro/anno è pari a 266 (considerate le assenze per ferie, feste, permessi, etc.), come previsto dal Contratto Fise-Assoambiente, aggiornato ad Ottobre 2013. Per gli automezzi il numero di giorni di lavoro/anno è pari a 340, considerando un periodo di fermo per manutenzione ordinaria e straordinaria pari in media a 25 gg/anno.

Si riporta una tabella riepilogativa dei fabbisogni di personale e mezzi per la raccolta nei vari giorni della settimana ed il fabbisogno complessivo ottenuto applicando la suddetta formula:

		porter	automezzo a vasca 5/7 mc	minicompattatore	pianale	autista
lunedì	mattina	1,5	3,0	0,5	0,0	5,0
	pomeriggio	0,5	0,0	0,0	0,0	0,5
martedì	mattina	1,5	3,0	0,5	0,5	5,5
	pomeriggio					
mercoledì	mattina	1,5	3,0	0,5	0,0	5,0
	pomeriggio	0,5	0,0	0,0	0,0	0,5
giovedì	mattina	1,5	3,0	0,5	0,0	5,0
	pomeriggio					
venerdì	mattina	1,5	3,0	0,5	0,0	5,0
	pomeriggio	0,5	0,0	0,0	0,0	0,5
sabato	mattina	1,5	3,5	0,0	0,0	5,0
	pomeriggio					
domenica		1,0	2,0	0,0	0,0	3,0
gg/anno		598,0	1066,0	130,0	26,0	1820,0
max		1,5	3,5	0,5	0,5	5,5
min		0,5	0,0	0,0	0,0	0,5
in organico		**1,81**	**3,23**	**0,39**	**0,08**	**6,84**
di progetto		**2**	**3**	**1**	**0,2**	**7**

SQUADRE DI RACCOLTA

In questa sezione si riporta la descrizione dell'organizzazione delle squadre addette alla raccolta dei rifiuti.
Si prevede di utilizzare ogni giorno le stesse squadre in modo da uniformare ed ottimizzare i carichi di lavoro; in particolare, si prevede di utilizzare n.3 squadre di cui si riporta la descrizione dettagliata:

SQUADRA 1

Svolge i servizi di raccolta principali nella zona "centro urbano". La squadra è composta da n.3 automezzi a vasca da 5/7 mc monoperatore e n.1 automezzo a vasca da 2 mc monoperatore ed è impiegata tutti i giorni della settimana. Nella giornata della domenica, per la raccolta del vetro, si utilizzano 2 automezzi a vasca anziché 3 e quindi 3 autisti/operatori anziché 4.
Si riporta una tabella riepilogativa:

squadra	zona intervento	automezzi	personale	servizi							
				turno	lunedì	martedì	mercoledì	giovedì	venerdì	sabato	domenica
N.1	Centro urbano	n.3 automezzi a vasca 5/7 mc n.1 automezzo a vasca 2 mc	4 autisti/ operatori	antimeridiano	raccolta multimateriale UD&UND	raccolta frazione organica UD&UND	raccolta carta congiunta UD&UND	raccolta frazione organica UD&UND	raccolta frazione residua UD&UND	raccolta frazione organica UD&UND	
		n.2 automezzi a vasca 5/7 mc n.1 automezzo a vasca 2 mc	3 autisti/ operatori								raccolta vetro UD e UND

SQUADRA 2

Svolge i servizi di raccolta principali nelle zone rurali e i servizi di raccolta dalle utenze non domestiche del centro urbano. Per la raccolta nelle zone rurali, la squadra è formata da n.1 autista/operatore che utilizza n.1 minicompattatore o n.1 automezzo a vasca da 5/7 mc ed è impiegata 6 giorni/7 per 3 ore/giorno. Per il restante tempo (3 ore) l'autista/operatore effettua la raccolta presso le utenze non domestiche del centro urbano mediante n.1 automezzo a vasca da 2 mc. Si riporta una tabella riepilogativa:

squadra	zona intervento	automezzi	personale	servizi						
				turno	lunedì	martedì	mercoledì	giovedì	venerdì	sabato
N.2	Zone rurali	n.1 minicompattatore 10 mc	1 autista/ operatore	anti meridiano	raccolta multimateriale UD&UND settore 1	raccolta frazione residua UD&UND settore 1	raccolta carta congiunta UD&UND settore 1/settore 2	raccolta frazione residua UD&UND settore 2	raccolta multimateriale UD&UND settore 2	
		n.1 automezzo a vasca 5/7 mc								raccolta vetro UD&UND settore 1/settore 2
	Utenze non domestiche centro urbano	n.1 automezzo a vasca 2 mc			raccolta frazione organica	raccolta frazione residua	raccolta frazione organica	raccolta vetro	raccolta frazione organica	raccolta multimateriale

Come già specificato in precedenza in ognuno dei 2 settori in cui sono stati suddivisi le zone rurali si prevede di localizzare n.1 punto di incontro. Si specifica che le utenze non domestiche del settore 1 potranno conferire i propri rifiuti oltre che nel settore 1 anche nel settore 2 e viceversa, in quanto la frequenza di raccolta per tali utenze è maggiore rispetto alle utenze domestiche. Ad esempio le utenze non domestiche residenti nel settore 1 potranno conferire la frazione residua di martedì nel settore 1 e giovedì nel settore 2.

SQUADRA 3

Svolge i servizi di raccolta del cartone dalle sole utenze non domestiche e la raccolta di ingombranti e raee. La squadra è formata da n.1 automezzo a vasca da 5/7 mc, monoperatore e da n.1 automezzo con pianale, con autista ed operatore (tale operatore è l'operatore addetto alla gestione dell'isola ecologica). Tale squadra effettua è impegnata per 3 ore lavorative/turno. Si riporta una tabella riepilogativa:

squadra	zona intervento	automezzi	personale	servizi						
				turno	lunedì	martedì	mercoledì	giovedì	venerdì	sabato
N.3	Tutto il territorio	n.1 automezzi a vasca 5/7 mc	1 autista/operatore	pomeridiano	cartone und		cartone und		cartone und	
	Tutto il territorio	n.1 pianale	1 autista 1 operatore (*)	anti meridiano		raccolta ingombranti,raee,sfalci				

(*) è l'operatore addetto anche alla gestione dell'isola ecologica

TRASPORTI

Le operazioni di trasporto dei materiali presso gli impianti di trattamento/smaltimento avverranno sempre a conclusione delle attività di raccolta (ad eccezione degli ingombranti, dei RAEE, degli sfalci, del cartone e di tutti gli altri rifiuti conferiti direttamente dagli utenti al centro di raccolta) e saranno espletate da squadre diverse a seconda della tipologia di rifiuto:

- Per la frazione organica e il vetro si prevede di separare le operazioni di raccolta da quelle di trasporto, al fine di ottimizzare tutte le attività: infatti, per preservare la qualità di tali materiali è opportuno utilizzare dei mezzi di raccolta non compattabili, che però, essendo di piccola portata non possono effettuare il trasporto agli impianti, per cui tali mezzi raccolgono il materiale e lo conferiscono all'interno di cassoni scarrabili posti nell'isola ecologica. A termine della raccolta tali cassoni saranno trasportati all'impianto di trattamento mediante una motrice attrezzata con lift e rimorchio, con autista.

- Per le frazioni secche raccolte nel centro urbano (frazione residua, carta, plastica e lattine) si prevede di effettuare il trasporto mediante un trattore stradale con semirimorchio: gli automezzi a vasca/minicompattatori effettuano la raccolta e conferiscono il materiale nel semirimorchio, che, a fine turno di raccolta, effettuerà il trasporto agli impianti di trattamento/smaltimento. Per le frazioni secche raccolte nelle zone rurali, si prevede di effettuare i trasporti mediante gli stessi minicompattatori che effettuano anche la raccolta.

- Per il cartone si prevede di effettuare la raccolta mediante mezzi di piccola portata che raccolgono il materiale e lo conferiscono all'interno di press container scarrabili posti nell'isola ecologica. Quando tali press container avranno raggiunto il pieno carico saranno trasportati all'impianto di trattamento mediante una motrice attrezzata con lift e rimorchio, con autista.

- Per i Rup si prevede il trasporto mediante furgonato con apposite autorizzazioni, a termine di raccolta o quando i contenitori presenti nell'isola ecologica avranno raggiunto il pieno carico.

- Tutte le altre tipologie di rifiuti conferite presso l'ecocentro, gli ingombranti e gli sfalci: mediante motrice con lift e rimorchio, all'occorrenza.

Si riporta una tabella riepilogativa del dimensionamento dei trasporti:

frazioni merceologiche	Q.tà/anno (ton)	Q,tà/ trasporto (ton)	n. trasporti/anno	semi rimorchio	trattore	motrice	rimorchio	press container	cassone
fraz.organica centro ud e und	860,56	5,52	156			1			1
carta e cartone centro ud e und	283,66	5,45	52	1	1				
multimateriale centro ud e und	222,08	4,27	52			1		1	
vetro centro ed extraurbana ud e und	194,32	16,19	12			1	1		2
secco residuo centro ud e und	763,40	14,68	52	1	1				
cartone und	252,14	6,00	42			1		1	
ingombranti, RAEE, verde	157,59	10,51	15			1	1		2
ex RUP (pile, farmaci, toner, T/F, ecc)	3,15	0,26	12						

In base al numero di viaggi/anno, al numero di mezzi impiegati in ogni viaggio per il trasporto di ciascuna frazione di rifiuto e alla produttività degli operatori (n.viaggi/turno), riportati nella tabella precedente, si calcola il fabbisogno in termini di giorni di lavoro/anno di mezzi e personale necessario per l'espletamento del servizio di trasporto.
Si riporta una tabella riepilogativa:

frazioni merceologiche	Q.tà/anno (ton)	Q,tà/ trasporto (ton)	n. trasporti/anno	km A/R	produttività autista (viaggi/turno)	gg/anno
fraz.organica centro ud e und	860,56	5,52	156	50	2	78
carta e cartone centro ud e und	283,66	5,45	52	50	2	26
multimateriale centro ud e und	222,08	4,27	52	50	2	26
vetro centro ed extraurbana ud e und	194,32	16,19	12	50	2	6
secco residuo centro ud e und	763,40	14,68	52	30	2	26
cartone und	252,14	6,00	42	50	2	21
ingombranti, RAEE, verde	157,59	10,51	15	50	2	7,5
ex RUP (pile, farmaci, toner, T/F, ecc)	3,15	0,26	12	50	2	6
totale	2736,91		393			196

Si riporta una tabella riepilogativa dei fabbisogni complessivi per il trasporto dei rifiuti agli impianti di conferimento:

fabbisogni	unità
autista	1
semirimorchio(*)	1
trattore (*)	1
motrice (*)	1
rimorchio(*)	1
press container	2
cassone scarrabile	9

(*) mezzi utilizzati al 50%

PERCORRENZE

Al fine di calcolare i costi di gestione degli automezzi (costi proporzionali ai km percorsi), si calcola per ogni tipo di mezzo utilizzato, i km effettuati moltiplicando la distanza percorsa in ciascun trasporto/raccolta per il numero di interventi/anno.
Gli impianti di conferimento delle varie frazioni di rifiuto sono i seguenti:

- Impianto di compostaggio Progeva Srl di Laterza;
- Impianto CDR Cisa SpA di Massafra;

Gli impianti per il trattamento delle frazioni riciclabili non vengono individuati in questa sede, tuttavia, per il calcolo dei km percorsi, si ipotizza una distanza A/R da Palagianello pari a 50 km.
Si riporta una tabella riepilogativa dei km percorsi dai singoli mezzi per l'espletamento delle operazioni di raccolta e/o trasporto:

porter				
fraz.merceologica	**n.interventi/ anno**	**n.mezzi**	**percorrenza raccolta (km)**	**percorrenza totale/anno**
frazione residua centro	52	1	10	520
frazione organica centro	156	1	10	1.560
multimateriale centro	52	1	10	520
vetro centro	52	1	10	520
frazione residua und	52	1	10	520
frazione organica und	156	1	10	1.560
multimateriale und	52	1	10	520
vetro und	52	1	10	520
totale				6.240
n.mezzi				2
km/mezzo (di calcolo)				3.120
km/mezzo (di progetto)				**5.000**

automezzo a vasca 5/7 mc				
fraz.merceologica	**n.interventi/ anno**	**n.mezzi**	**percorrenza raccolta (km)**	**percorrenza totale/anno**
frazione residua centro	52	3	20	3.120
frazione organica centro	156	3	20	9.360
multimateriale centro	52	3	20	3.120
vetro centro	52	2	20	2.080
vetro zone rurali	26	1	20	520
cartone und	156	1	20	3.120
totale				21.320
n.mezzi				3
km/mezzo (di calcolo)				7.107
km/mezzo (di progetto)				**8.000**

mini compattatore					
fraz.merceologica	**n.interventi/ anno**	**n.mezzi**	**percorrenza raccolta (km)**	**percorrenza trasporto A/R (km)**	**percorrenza totale/anno**
frazione residua	52	1	15	30	2.340
carta	26	1	15	50	1.690
multimateriale	52	1	15	50	3.380
totale					7.410
n.mezzi					1
km/mezzo (di calcolo)					7.410
km/mezzo (di progetto)					**9.000**

trattore per semirimorchio					
fraz.merceologica	**n.interventi/ anno**	**n.mezzi**	**percorrenza raccolta (km)**	**percorrenza trasporto A/R (km)**	**percorrenza totale/anno**
frazione residua	52	1		30	1.560
carta	52	1		50	2.600
totale					4.160
n.mezzi					1
km/mezzo (di calcolo)					4.160
km/mezzo (di progetto)					**6.000**

motrice per cassoni/presse					
fraz.merceologica	**n.interventi/ anno**	**n.mezzi**	**percorrenza raccolta (km)**	**percorrenza trasporto A/R (km)**	**percorrenza totale/anno**
frazione organica	156	1		50	7.800
vetro	12	1		50	600
ingombranti, raee, sfalci	52	1		50	2.600
cartone	52	1		50	2.600
totale					14.350
n.mezzi					1
km/mezzo (di calcolo)					14.350
km/mezzo (di progetto)					**15.000**

ISOLA ECOLOGICA

Nella città di Palagianello è presente un'isola ecologica presso cui gli utenti si recano per conferire i propri rifiuti opportunamente differenziati. Nell'isola ecologica sono presenti n.9 cassoni scarrabili. A questi saranno aggiunte le seguenti ulteriori attrezzature:

- N.2 press container;
- N.1 contenitore per oli vegetali esausti;
- N.1 contenitore per oli minerali esausti;
- N.1 contenitore per rup;
- N.1 contenitore per pile;
- N.1 contenitore per farmaci;
- N.1 contenitore per T/F;
- N.1 sistema informatizzato di pesatura dei rifiuti conferiti dagli utenti.

Il centro di raccolta è parte integrante al servizio di raccolta porta a porta, visto che gli utenti trovano nella struttura il giusto luogo per il conferimento delle diverse categorie di rifiuti sia pericolosi che non pericolosi, sia di grandi che di piccole dimensioni.
Il centro di raccolta consente di:

- Migliorare quantitativamente e qualitativamente la raccolta del rifiuto secco riciclabile e del verde;
- Raccogliere separatamente anche particolari frazioni di rifiuti (oli usati, stracci, inerti, ecc.), costituenti quote importanti dei R.S.U., che possono essere destinate all'effettivo riutilizzo/recupero;
- Stimolare la popolazione ad una collaborazione attiva con il servizio pubblico dei rifiuti;
- Realizzare lo stoccaggio del rifiuto in caso di intervalli prolungati fra una raccolta e l'altra (ad esempio per festività) nei limiti della capacità ricettiva propria dell'area di raccolta;
- Contenere i costi del servizio grazie all'eliminazione o riduzione degli oneri da sostenere per la raccolta di alcuni materiali (verde, ingombranti, cartoni, dalle utenze non domestiche, ecc.);

Il centro di raccolta sarà attrezzato per il conferimento diretto da parte degli utenti domestici che di quelli non domestici di almeno le seguenti categorie di rifiuti differenziati:

- Imballaggi in plastica;
- Imballaggi in metallo;
- Imballaggi in vetro;
- Carta e cartone;
- Vetro;
- R.A.E.E.;

- Oli e grassi commestibili;
- Farmaci;
- Batterie e accumulatori al piombo;
- Sfalci e potature;
- Ingombranti;
- Abbigliamento e prodotti tessili.

Per il loro conferimento si prevede di impiegare le attrezzature già presenti.

Le operazioni di conferimento dei rifiuti da parte dell'utenza verranno seguite dal personale addetto al centro. Gli operatori addetti al centro 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 miscelazioni accidentali degli stessi con possibilità d'innesco vapori pericolosi o fenomeni d'incendio nel qual caso dovranno intervenire secondo specifiche procedure d'emergenza.

Il servizio di gestione dell'isola ecologica comprende le seguenti prestazioni:

- gestione e manutenzione ordinaria per il conferimento da parte dei cittadini di tutte le tipologie di rifiuti previste dalla normativa vigente;
- trasporto dei rifiuti conferiti presso l'isola ecologica 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 all'isola ecologica, 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 rifiuti provenienti dallo spazzamento stradale contenenti potenziali residui di acque di lavaggio con rilascio di eluati, verranno conferiti in cassoni a tenuta stagna e dotati di idonea copertura.

I RAEE verranno depositati e raggruppati seguendo i dettami previsti dalla vigente normativa, secondo la potenzialità disponibile di spazi previsti all'interno dell'isola ecologica, in considerazione della dimensione dei rifiuti, prediligendo quelle tipologie che si ritengono possano essere conferite con maggiore 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 supererà di fatto i due mesi come 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 72 ore. Eventuali rifiuti provenienti dallo spazzamento stradale, saranno allontanati dal centro di raccolta verso gli impianti di destinazione entro le 48 ore.

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 miscelazioni accidentali degli stessi con possibilità d'innesco 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:

- Verificare il contenuto dei sacchi, soprattutto se in presenza di sacchi neri e di notevoli quantità di rifiuti.
- Segnalare eventualmente all'utente, se si rilevano modiche quantità di materiale non differenziato nel secco, la corretta differenziazione.
- Effettuare le operazioni di pesatura dei rifiuti conferiti dagli utenti.
- 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.
- Evitare incendi ed esplosioni: le sostanze incompatibili devono essere stoccate in modo tale da evitare contatti anche accidentali.

- Gestire tutte le attrezzature presenti all'interno dell'area seguendo procedure di sicurezza che rispettino la legislazione vigente.
- Garantire il rispetto delle prescrizioni provinciali e comunali relative ai centri di raccolta.

L'isola ecologica sarà aperta al pubblico per 24 ore settimanali.

AVVIO DEI SERVIZI DI RACCOLTA PORTA A PORTA

Prima dell'avvio del nuovo servizio, si provvederà alla fornitura e distribuzione domiciliare delle attrezzature previste nella relazione tecnica a tutte le utenze. Negli anni successivi gli utenti potranno ritirare i sacchi direttamente al centro di raccolta comunale, presso l'ecosportello. L'avvio di un nuovo sistema RD, soprattutto se è di tipo domiciliare, comporta un cambiamento radicale sia per quanto concerne la gestione del ciclo dei rifiuti a livello locale, che riguarda in primo luogo la Pubblica Amministrazione e tutti i soggetti attuatori, sia le abitudini quotidiane dell'intera cittadinanza relativamente alle nuove modalità di conferimento dei rifiuti. Le attività sono riconducibili a due fasi: una preparatoria e l'altra operativa che vengono di seguito descritte:

Fase 1 : attività preparatoria

prog.	***Soggetto***	***azione***
1	Gestore	*approvvigionamento beni previsti*

Nella presente proposta sono riportati in maniera analitica la tipologia e quantità di attrezzature necessarie ad avviare il nuovo sistema di raccolta. Il Gestore provvederà all'acquisizione, collaudo e messa in esercizio delle attrezzature per l'avvio del nuovo servizio.

Prog.	***Soggetto***	***azione***
2	Amministrazione Comunale	*Predisposizione Ordinanze sindacali*

Poiché le modalità di raccolta cambiano notevolmente, sia per le utenze domestiche che per le altre utenze, è necessario, prima dell'avvio del nuovo Piano dei servizi, predisporre un nuovo regolamento comunale che sia conforme a quanto previsto e approvarlo in consiglio comunale. In alternativa, per velocizzare l'avvio delle attività, le parti salienti del Regolamento comunale inerenti i nuovi orari e modalità di raccolta, possono essere inserite in una ordinanza sindacale.

Prog.	***Soggetto***	***azione***
3	Amministrazione Comunale	*predisposizione e approvazione protocollo con vigili urbani per supporto allo start up*

Soprattutto nella fase iniziale, le eventuali resistenze, non giustificate, da parte di utenti particolarmente recalcitranti, che potendo essere presi ad esempio da altri, potrebbero danneggiare e/o inficiare il regolare avvio del nuovo servizio, vanno gestite direttamente dai vigili urbani. Per tale motivo dovrebbero essere preparate e formate squadre di Vigili Urbani che siano specializzati nell'applicazione del nuovo regolamento raccolta rifiuti e sappiano come intervenire.

Prog.	Soggetto	azione
4	Gestore	*individuazione e allestimento ufficio start up*

Sarà cura del Gestore individuare ed allestire un ufficio, debitamente attrezzato, per la gestione ordinaria del personale addetto allo start up.

Prog.	Soggetto	azione
5	Gestore	*selezione del personale addetto allo start up*

Sarà cura del Gestore selezionare i facilitatori necessari per lo svolgimento delle attività di start up. Attesa la delicatezza del loro compito, i profili saranno:

- Capo squadra/tutor: diploma o laurea + esperienza in gestione del personale, max anni 32;
- Facilitatore: diploma o laurea breve, max anni 28 patente B;

Sarà cura del Gestore, tramite i suoi consulenti, formare adeguatamente il personale e coordinarlo nelle varie attività per tutto il periodo utile all'avvio del nuovo servizio.

Prog.	Soggetto	azione
6	Gestore	*elaborazione materiali di supporto al contatto*

Al fine di supportare la campagna di start up sarà cura del Gestore, con l'ausilio di propri consulenti, predisporre i seguenti materiali:

- Bozza lettera dell'amministrazione ai cittadini (la versione definitiva sarà a cura dell'Amministrazione che la sottoscriverà);
- Bozza lettera dell'amministrazione alle utenze commerciali (la versione definitiva sarà a cura dell'Amministrazione che la sottoscriverà);
- Bozza lettera dell'amministrazione alle utenze diverse (la versione definitiva sarà a cura dell'Amministrazione che la sottoscriverà);
- Cartellini di riconoscimento per gli addetti allo start up.

Prog.	Soggetto	azione
7	Gestore	*elaborazione documentazione interna*

Sarà cura del Gestore elaborare la documentazione e la modulistica necessaria alla corretta gestione, controllo e rendicontazione delle varie attività operative connesse allo start up.
Nella fattispecie devono essere predisposti:

- manuale delle procedure;

- database consegna attrezzature e dimensionamento volumetrico;
- scheda rilevamento dati e dimensionamento per utenze commerciali;
- scheda rilevamento dati e dimensionamento per altre utenze;
- scheda rilevamento dati e dimensionamento per utenze domestiche;
- fogli di presenza;
- schede di organizzazione del lavoro ed ordini di servizio.

Prog.	***Soggetto***	***azione***
8	Gestore	istituzione numero verde

L'attivazione di uno sportello informativo facilmente accessibile da parte degli utenti al momento di introduzioni aggiuntive di nuovi servizi di raccolta o, a maggior ragione, di avvio di sistemi di raccolta che abbiano caratteristiche completamente innovative rispetto a quelli in funzione fino a quel momento su un determinato territorio, costituisce uno strumento valido che permette di raggiungere, grazie al reale supporto tecnico fornito all'utenza, obiettivi di valenza socio/politica e tecnica al contempo.
Tale servizio permette infatti di:

- garantire all'utente un costante supporto ed una sicura collaborazione da parte dell'Amministrazione o del gestore infondendo, quindi, nel cittadino una maggiore fiducia nel loro operato;
- dimostrare la massima disponibilità nei confronti dell'utente recependo con prontezza ogni reclamo o segnalazione di disfunzione tecnica;
- divulgare ulteriormente le corrette modalità di conferimento e fugare i dubbi degli utenti in merito, favorendo così una riduzione degli errati conferimenti e, conseguentemente, permettendo di incrementare il livello di qualità e la quantità dei materiali raccolti separatamente;
- recepire le segnalazioni di disfunzione del servizio per provvedere tempestivamente, in ogni caso possibile, alla correzione del fattore che abbia scatenato o dato adito a tale disfunzione;
- recepire le necessità ed esigenze comunicate dagli utenti per analizzare ed eventualmente, se possibile, attivare variazioni o adattamenti del sistema non ancora previsti.

Prog.	***Soggetto***	***azione***
9	Gestore/Amministrazione Comunale	invio lettera alle diverse utenze

Sarà cura dell'Amministrazione Comunale predisporre un elenco dei condomini con relativi amministratori. Sarà cura del Gestore far pervenire ai cittadini ed agli amministratori di condominio apposita lettera (a firma anche del sindaco) per anticipare e preparare la visita dei facilitatori.

Fase 2 attività operativa

Si riporta un elenco delle attività da effettuare nella fase operativa:

- carichi di lavoro (programma di distribuzione)
- preparazione kit da distribuire alle utenze
- consegna kit e materiale di contatto alle UD e UND – dimensionamento volumetrico
- preparazione carrellati da distribuire alle utenze domestiche, commerciali e altre
- incontro con gli amministratori di condominio
- consegna carrellati alle utenze domestiche, commerciali e altre
- applicazione adesivi ai contenitori stradali da eliminare

Prima di avviare gli addetti allo start up sul territorio questi saranno opportunamente formati. Si riportano i moduli di formazione per il personale addetto:

- modulo 1: ciclo integrato dei rifiuti;
- modulo 2: la raccolta differenziata;
- modulo 3: il nuovo Piano di raccolta;
- modulo 4: elementi di comunicazione ambientale e di gestione del conflitto;
- modulo 5: le attività di start up.

Al termine delle attività di formazione si provvederà ad elaborare il programma di distribuzione, all'assegnazione dei carichi di lavori a ciascuna squadra di facilitatori e alla predisposizione di tutta la documentazione interna (database delle consegne effettuate a ciascuna utenza, schede cartacee di rilevamento che utilizzeranno i facilitatori per la registrazione delle utenze contattate, fogli di presenza, etc.). Al termine di tali attività inizierà la fase di distribuzione.

Ciascuna squadra di facilitatori raggiungerà le utenze ad essa assegnata e, a seconda dei casi, opererà in questo modo:

- Utenze domestiche: si provvederà alla consegna dei kit (secchielli, sacchi) e all'informazione sulle nuove modalità di raccolta.
- Utenze non domestiche: queste utenze saranno raggiunte dai facilitatori che effettueranno la valutazione del fabbisogno di attrezzature contestualmente all'informazione sulle nuove modalità di conferimento e alla consegna dei kit.
- Aziende e altre utenze: le altre utenze (aziende, ospedali, uffici) saranno raggiunte dai facilitatori che effettueranno la valutazione del fabbisogno di attrezzature contestualmente all'informazione sulle nuove modalità di conferimento.
- Utenze assenti: sarà lasciato un apposito avviso, il cui testo sarà concordato con l'Ufficio Ambiente.

Ogni giorno, a fine turno di lavoro, i facilitatori torneranno nell'ufficio start up dove consegneranno le schede compilate relative alle utenze contattate. Gli addetti alle attività di ufficio provvederanno all'inserimento di tali dati nel database, che sarà reso disponibile all'Ufficio Ambiente.
Terminata l'attività di informazione e consegna dei kit, a seguito del dimensionamento volumetrico, i condomini (previa riunione con gli amministratori), le aziende, le utenze commerciali e le altre utenze, saranno raggiunte dai facilitatori che provvederanno alla consegna dei carrellati e alla comunicazione del giorno di avvio del nuovo sistema di raccolta. Dopo la consegna di tutte le attrezzature, sarà avviato il nuovo servizio.

CAMPAGNA COMUNICAZIONE

INTRODUZIONE

Il coinvolgimento delle utenze cittadine è di fondamentale importanza per il raggiungimento degli obiettivi di raccolta differenziata previsti dal progetto. Il **"piano di comunicazione"** dovrà rendere i cittadini protagonisti del "cambiamento" trasferendo le necessarie informazioni e motivazioni affinché il nuovo modello di raccolta **"porta a porta"** possa essere facilmente compreso ed consolidarsi negli anni. Fare la raccolta differenziata è un gesto semplice e quotidiano che racchiude non solo un comportamento ma sintetizza un insieme di valori ambientali, etici ed economici che devono essere chiaramente evidenziati.
In sostanza, la comunicazione per l'avvio di nuovi sistemi di raccolta differenziata è parte funzionale del sistema stesso, indispensabile sia in fase di ***start-up*** (avvio) che in fase di ***follow-up*** (consolidamento).

La strategia di comunicazione deve garantire alcuni concetti chiave come:

- **partecipazione**, come azione sinergica tra gli attori del servizio
- **ascolto** costante dei cittadini-utenti, per rispondere a dubbi e necessità
- **semplificazione**, necessaria per facilitare la comprensione.

Il piano di comunicazione deve prevede un mix di azioni a supporto: informazione, sensibilizzazione, educazione ed identità. Queste sono interdipendenti, interagiscono fra loro e solo se combinate sono effettivamente efficaci.

OBIETTIVI

Il piano di comunicazione dovrà avere un'**articolazione pluriennale** ed essere coerente con l'attivazione dei servizi di igiene urbana previsti dal progetto.
In concomitanza con l'attivazione del servizio "porta a porta" dovrà essere pianificata una campagna di comunicazione capillare ed efficace, con l'obiettivo di rendere facilmente comprensibile il "nuovo" servizio di raccolta. La partecipazione del cittadino-utente non è più "volontaria" ma "obbligata" dal sistema stesso: è richiesto un cambiamento radicale nei comportamenti individuali. Questo passaggio delicato va accompagnato facendo comprendere bene i vantaggi personali e collettivi. Inoltre le modalità e i tempi di attuazione del nuovo servizio devono essere veicolati con estrema chiarezza e trasparenza. I messaggi e i materiali informativi dovranno essere elaborati con semplicità ed immediatezza.
Nel corso degli anni dovranno essere previste anche **campagne di rafforzamento** per informare i cittadini sui risultati raggiunti, evidenziare i benefici per la collettività, tenere alta l'attenzione sull'importanza della raccolta differenziata ed eventualmente correggere le anomalie registrate.

Il tema dell'**educazione ambientale** assume un ruolo fondamentale per educare le future generazioni sull'importanza di un comportamento che sia rispettoso dell'ambiente e del territorio in cui si vive. Il piano di comunicazione dovrà prevedere un coinvolgimento attivo di tutte le scuole presenti sul territorio in modo da rafforzare e rendere duraturi i risultati conseguiti e contribuire alla crescita culturale dell'intera comunità. Fare bene la raccolta differenziata è solo un aspetto del vivere civile che richiede un cambiamento forte in tutti i campi dell'agire sociale. La scuola può contribuire positivamente al miglioramento generale della collettività.

Il tema della **riduzione dei rifiuti** si impone in maniera forte anche in virtù dell'eccessiva produzione di rifiuti che caratterizza la nostra società opulenta. Stimolare negli individui comportamenti sostenibili è un segnale importante che può stimolare anche i produttori di beni di consumo a realizzare merci con un basso consumo di risorse naturali e che siano facilmente riutilizzabili e recuperabili alla fine della loro vita. Non basta fare la raccolta differenziata se contestualmente si assiste ad una crescita continua dei rifiuti prodotti. Occorre invertire la rotta: più raccolta differenziata e meno rifiuti.

La **qualità** della raccolta differenziata è un aspetto molto importante per rendere "virtuoso" un sistema di gestione dei rifiuti. Non basta raccogliere tanto in maniera differenziata ma occorre che i materiali differenziati siano effettivamente valorizzabili presso i relativi impianti di trattamento. Se il materiale conferito dall'utente al servizio di raccolta è di buona qualità poniamo le basi per una reale "trasformazione" del rifiuto in risorsa.

TARGET

La **famiglia** è il target principale. Gestire i rifiuti e fare la raccolta differenziata in casa sono azioni a prima vista complesse. La raccolta differenziata viene spesso percepita come un disturbo. È necessario, pertanto, accompagnare i mutamenti legandoli ad obiettivi concreti: il contenimento dei costi, il miglioramento della qualità della vita soprattutto quella della future generazione.

Le attività commerciali e produttive rappresentano una parte significativa delle utenze servite, soprattutto per la notevole produzione di alcune frazioni riciclabili. In questo caso, l'utenza ha bisogno del servizio per smaltire quantità significative. Il messaggio è incentrato sulla richiesta di rispetto delle regole, a fronte della qualità e puntualità del servizio rendendo il contesto esterno attraente anche per la sua attività.

I **portatori d'interesse** (stakeholder) sono interlocutori importanti per creare un clima favorevole e contribuire concretamente al cambiamento richiesto. Le associazioni cittadine devono essere coinvolte in attività che possano contribuire alla promozione della "cultura" della raccolta

differenziata nonché promuovere nell'ambito delle proprie attività sociali il tema della corretta gestione dei rifiuti in modo che diventi un patrimonio di conoscenza collettivo.

Gli **organi di informazione** e coloro che incidono sulla formazione delle opinioni sono soggetti essenziali. È necessario creare con essi un coinvolgimento immediato e diretto, rendendoli informati e partecipi del processo di implementazione del nuovo sistema. Con essi vanno chiariti i dettagli tecnici del servizio e di tutta la filiera della gestione dei rifiuti. Bisogna che siano chiari i problemi, le esigenze, le opportunità e le necessità di una macchina così complessa. Lasciare dubbi in chi ha il compito o il potere di fare opinione è un errore ricorrente, da evitare con la trasparenza e l'accesso alle informazioni

FORME, MEZZI E STRUMENTI

Studio preliminare e mappatura interlocutori

Lo studio della composizione urbanistica, demografica e socioculturale del territorio consente una corretta mappatura degli interlocutori, dei linguaggi e della giusta tempistica degli interventi

Progettazione strategia

La **progettazione** della comunicazione va di pari passo con l'implementazione dei servizi di igiene urbana. È necessario a tal proposito organizzare tavoli tecnici, a cui partecipino tutti gli attori principali: Comune, Azienda, Esperti di comunicazione. La condivisione di tempi, modi e strumenti, garantirà una pianificazione condivisa e partecipata, con la previsione di rischi e opportunità, punti deboli e punti di forza.

Progettazione grafica: testuale e visiva

Una linea grafica lineare e messaggi immediati aiutano l'utente a cogliere rapidamente i nuovi servizi, il suo ruolo attivo e gli obiettivi qualitativi.

Per informare la cittadinanza sul nuovo sistema di gestione rifiuti, ogni target potrà essere raggiunto attraverso un mix di **mezzi e strumenti,** come ad esempio:

- **materiali cartacei** (calendari, brochure, ecc…) che hanno il compito di "portare" a casa o in prossimità dell'utente le informazioni riguardanti le azioni di comunicazione intraprese e di illustrare gli **orari di raccolta** ed utili informazioni sulla **riciclabilità dei materiali** e sulle **corrette modalità di conferimento** e separazione dei rifiuti in casa;
- **materiali di visibilità** (manifesti, striscioni, locandine, pannelli, ecc…) che hanno l'obiettivo di rendere percepibile nei luoghi di frequentazione delle diverse utenze il messaggio ed i contenuti dell'azione di comunicazione;
- **radio, tv, giornali e web** che possono essere utilizzati per amplificare gli obiettivi della campagna di comunicazione e raggiungere un pubblico selezionato;

- **eventi ed incontri pubblici** che possano coinvolgere attivamente la cittadinanza nell'ottica di un confronto continuo e costruttivo con l'Ente nonché discutere del tema rifiuti in momenti informali (es.: sagre, cerimonie, eventi sportivi, ecc.)

MONITORAGGIO ATTIVITÀ

E' importante prevedere azioni di monitoraggio continue ed in particolare in concomitanza con l'attivazione dei nuovi servizi, in modo da comprendere il grado di partecipazione degli utenti ai servizi attivati sul territorio. Un monitoraggio puntuale permette di tenere sotto controllo il sistema nel suo complesso e di intervenire tempestivamente per risolvere situazioni di criticità. Potranno essere utilizzati strumenti cartacei, il web e prevedere azioni mirate in occasione degli eventi previsti dal piano di comunicazione.

SPAZZAMENTO STRADALE

ASPETTI GENERALI

Per l'ottimizzazione dei servizi di spazzamento stradale sono richieste una serie di valutazioni su molteplici variabili che rappresentano "l'ambiente interno" del problema di progettazione e condizionano l'insieme delle alternative d'azione.
Ad esempio nell'individuare le tecniche più rispondenti, in termini di efficienza ed efficacia, per lo svolgimento dei servizi di spazzamento stradale, assumono rilevante importanza le caratteristiche delle zone d'intervento ed in particolare:

Tipo di pavimentazione della carreggiata stradale e dei marciapiedi

Per una corretta valutazione delle diverse opportunità operative, per quanto riguarda le caratteristiche della pavimentazione stradale, è necessario rilevarne il grado di compattezza e d'impermeabilità. Infatti quanto più queste sono elevate, tanto più diventano agevoli gli interventi sia con mezzi meccanici che manuali. Di contro una superficie scabrosa, sconnessa o permeabile non consente l'impiego di mezzi meccanici, è gravosa da servire anche manualmente e rende praticamente impossibile l'eliminazione dei rifiuti liquidi o semiliquidi assorbiti in profondità.

Tipo di rifiuto

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, 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.

Agibilità al servizio

E' questo il vero problema degli attuali servizi di spazzamento che, per effetto del traffico veicolare sempre più caotico e delle esigenze di sosta degli autoveicoli, si trovano ad operare tra innumerevoli ostacoli con conseguente aumento dei tempi di lavoro. In tale situazione, i mezzi meccanici sono

impossibilitati ad operare proprio nei punti ove la densità di rifiuti è maggiore, dove quindi il loro intervento risulterebbe più efficace e redditizio. E' necessario quindi provvedere a rendere le strade sgombre con artifici più o meno costrittivi, quali ad esempio i percorsi protetti da divieto di sosta temporanea. In alternativa si può invece utilizzare il mezzo meccanico per la raccolta e l'allontanamento dei rifiuti, mentre rimane affidato al netturbino l'onere di rimuovere i materiali delle posizioni inagibili alla macchina.

Distanze a vuoto percorse da uomini e mezzi

Questo è un fattore organizzativo di non secondaria importanza che incide sulla rapidità di rendere operative le squadre di lavoro ad inizio turno e sulla durata dello stesso limitando il tempo di rientro in cantiere. Il servizio di spazzamento stradale ha beneficiato di innovazioni tecnologiche e/o metodologiche tendenti a rendere più efficiente ed efficace il lavoro manuale, svincolandolo, quanto possibile, dalla fatica fisica e da contatti antigienici, evoluzione alla quale la macchina spazzatrice ha dato un notevole contributo. Essenziale in un moderno servizio di spazzamento e pulizia stradale è pertanto la ricerca del punto di giusto equilibrio tra lo spazzamento manuale e quello meccanizzato.

Unità di lavoro

L'unità di lavoro di spazzamento è la squadra, composta di uomini e mezzi, in grado di eseguire autonomamente una o più delle tre operazioni fondamentali della pulizia e spazzamento stradale:

- rimozione dei rifiuti, cioè l'asportazione dalla superficie stradale dei rifiuti di qualunque genere e tipo, con accumulo in punti agevoli per l'operazione successiva;
- raccolta dei rifiuti accumulati, dalla superficie entro contenitori di vario tipo;
- allontanamento dei contenitori sino alla località di smaltimento. La località può essere quella finale (impianto) o provvisorio (deposito di travaso in contenitori di maggiori dimensioni tipo container da 6 a 30 mc. Circa).

Progettare ed organizzare in modo razionale e moderno un servizio di spazzamento stradale, significa utilizzare le diverse unità di lavoro unicamente nelle operazioni a loro più confacenti e, soprattutto, integrandole in vario modo, al fine di attivare quelle sinergie che producono servizi di qualità nel rispetto dei principi di efficienza, efficacia ed economicità.

Ogni operatore deve essere dotato di dispositivi di protezione individuale (DPI) tra cui:

- guanti protettivi
- calzature di sicurezza con puntale anti schiacciamento
- cuffie
- indumenti con colori fotorifrangenti ad elevata visibilità

Inoltre il personale deve essere istruito sui rischi che comporta l'attività lavorativa che svolge e sul corretto uso delle attrezzature in dotazione. Ad ogni operatore deve essere fornito un adeguato abbigliamento per la protezione dalle intemperie (impermeabile completo di copricapo, giaccone,

e pantaloni, stivali, eccetera), nonché tesserino di riconoscimento da appuntare ben in vista sulla divisa di lavoro.
Tale premessa è utile per ribadire come la pulizia e lo spazzamento stradale siano servizi che richiedono una definizione e razionalizzazione delle risorse disponibili particolarmente puntuale e precisa.

TECNICHE DI ESPLETAMENTO DELLE OPERAZIONI

Negli ultimi anni il servizio di spazzamento manuale è stato interessato da una notevole evoluzione metodologica ed organizzativa.
Infatti, ad una richiesta crescente da parte dei cittadini di servizi migliori, sia sotto l'aspetto qualitativo che quantitativo, si è affiancato un aumento sempre maggiore dei costi della manodopera, la quale, nel sistema tradizionale di spazzamento stradale, ha una forte incidenza sul costo totale del servizio. E' stato perciò necessario modernizzare i servizi, ricorrendo ad un maggior impiego di mezzi meccanici, riducendo così da una parte i costi e dall'altra qualificando il lavoro degli operatori. La meccanizzazione crescente del servizio di spazzamento stradale (uso di motocarri per gli spostamenti degli operatori, attrezzature in dotazione più moderne, eccetera), ha pertanto modificato profondamente la qualità ed il tipo d'intervento di pulizia assegnato all'operatore manuale. In zone dove sono presenti ed operano le macchine spazzatrici, inoltre, l'addetto allo spazzamento manuale interviene sul settore assegnato con compiti principalmente di mantenimento del grado di pulizia. Un efficace impiego delle macchine spazzatrici è però ostacolato, nella maggioranza dei centri urbani, dai problemi di traffico o parcheggio e pertanto è indispensabile integrare ed ottimizzare tra loro il lavoro di pulizia meccanica e pulizia manuale.
Questo tipo di intervento integrato ha consentito di estendere le zone di competenza per ogni addetto (aumento di produttività) o di completare le funzioni ad esso assegnate, che sono sintetizzabili nel modo seguente:

- la pulizia delle aiuole 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 (per il mantenimento del lavoro svolto da specifiche squadre di diserbo).

In base alle caratteristiche delle strade in cui si intende effettuare lo spazzamento, il territorio viene suddiviso in zone in cui effettuare i servizi di spazzamento secondo modalità e frequenze differenti; in particolare, si prevedono 3 modelli di intervento, da applicare in zone diverse:

- Spazzamento manuale;
- Spazzamento misto;
- Spazzamento meccanizzato.

Lo spazzamento manuale è adottato nel centro storico, ove le strade sono inaccessibili alle spazzatrici. L'operatore è attrezzato con carretto portabidone e altri attrezzi necessari all'espletamento delle operazioni di spazzamento.

Lo spazzamento misto consiste nello spazzamento combinato tra spazzatrice ed operatore a terra.
L'operatore ha il compito di supportare l'attività di spazzamento della spazzatrice, in particolare dovrà effettuare lo spazzamento sui marciapiedi e nei posti non raggiungibili dalla spazzatrice.

Lo spazzamento meccanizzato consiste nello spazzamento mediante la spazzatrice con solo autista, senza operatore a terra. Questo tipo di spazzamento sarà effettuato nelle strade in cui non sono presenti particolari criticità, come ad esempio la presenza di marciapiedi, strettoie non accessibili alla spazzatrice, macchine in sosta, etc. e consiste nell'utilizzo di una spazzatrice da 4/5 mc con autista.

GESTIONE CESTINI STRADALI

Al fine di agevolare i cittadini nel rispettare e mantenere la pulizia ed il decoro della città, si prevede che gli operatori addetti allo spazzamento effettuano anche lo svuotamento dei cestini stradali e dei cestino per deiezioni canine. Tale operazione prevede la sostituzione dei sacchetti in plastica, assicurando la pulizia interna del cestino e l'igiene sia per l'utente che per l'operatore. Si provvederà altresì alla raccolta dei rifiuti abbandonati sui prati e alla pulizia delle aree circostanti. Nella fornitura di attrezzature prevista dal presente progetto sono compresi n.80 cestini gettacarte e n.5 cestini per deiezioni canine.

FABBISOGNI COMPLESSIVI DELLO SPAZZAMENTO

Per lo svolgimento dei servizi di spazzamento stradale dovranno essere impiegate le seguenti risorse minime:

fabbisogni spazzamento	unità
spazzatrice	1
apecar	2
autisti	1
operatori	2

ALTRI SERVIZI

RACCOLTA E TRASPORTO RIFIUTI ABBANDONATI

Per la raccolta dei rifiuti abbandonati sulle strade comunali 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 valutato di volta in volta, in base allo specifico caso e alla tipologia e quantità di materiali presenti

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.
Nel Comune di Palagianello si svolge un mercato settimanale.
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.

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 dall'Amministrazione Comunale, per un totale di n. 10 eventi l'anno. 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.

LAVAGGIO STRADE

Si prevede di effettuare il lavaggio di tutte le strade interessate dallo spazzamento con frequenza mensile. A tal proposito sarà utilizzata una spazzatrice lavastrade, dotata di un idoneo sistema di lavaggio.

LAVAGGIO CARRELLATI E CASSONETTI

Come supporto ai servizi di raccolta si prevede di lavare i contenitori per la raccolta della frazione organica e della frazione residua (carrellati e cassonetti) distribuiti alle utenze non domestiche e condominiali, alle scuole e simili con le seguenti frequenze: 1 lavaggio mese nel periodo invernale e 2 lavaggi/mese periodo estivo.
Per i contenitori delle altre tipologie di rifiuti il lavaggio è a carico delle utenze.
Le attività di lavaggio saranno effettuate mediante apposita lava carrellati con squadra di n.1 autista+n.1 operatore. Tale automezzo è a disposizione di tutti i Comuni dell'ARO.

RACCOLTA DEIEZIONI CANINE

Il personale addetto alle operazioni di spazzamento stradale, provvederà alla rimozione di deiezioni canine giacenti sulle strade comunali.

RACCOLTA SIRINGHE

Il servizio di raccolta delle siringhe sarà svolto mediante giri periodici di raccolta nelle zone della città a maggiore rischio, e comunque mediante un numero minimo di interventi/anno pari a 12.
A seguito di segnalazioni da parte da parte degli operatori presenti sul territorio impegnati nello svolgimento dei servizi e/o dell'Amministrazione comunale. La raccolta sarà effettuata mediante un'autovettura appositamente allestita, con le idonee autorizzazioni. L'operatore sarà dotato di tutti i dispositivi di sicurezza per la salvaguardia della salute dell'operatore stesso.
Gli obiettivi che il servizio di asporto siringhe deve soddisfare sono i seguenti:

- Assicurare un totale e tempestivo asporto delle siringhe potenzialmente infette da tutti i luoghi aperti al pubblico;
- Garantire ottimali condizioni di sicurezza per gli operatori al fine di prevenire ogni rischio;
- Assicurare un corretto smaltimento di quanto raccolto.

RACCOLTA CARCASSE ANIMALI

La rimozione di carcasse animali verrà effettuata con almeno 12 interventi/anno. 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, con oneri, incluso lo smaltimento/recupero, a carico dell'Amministrazione Comunale. Non appena rimossa la carogna dell'animale si provvederà a pulire ed a disinfettare il suolo imbrattato dalla presenza della stessa, usando prodotti a base di sali di ammonio quaternario, od altri prodotti consigliati dalla autorità sanitaria competente. Il servizio di rimozione di tali rifiuti è garantito su tutto il territorio anche su segnalazione dell'Amministrazione Comunale. Il servizio sarà svolto entro 24 ore dalla segnalazione (verbale o scritta) dell'Amministrazione Comunale.

SPURGO CADITOIE POZZETTI STRADALI

Tale servizio è di rilevante importanza per garantire il regolare deflusso delle acque anche in occasione di rovesci di forte intensità. La scrivente prevede il servizio di pulizia delle caditoie censite, griglie stradali e bocche di lupo presenti su territorio comunale, con frequenza pari a 2 volte/anno. Il servizio prevede l'asportazione del materiale che ostruisce il passaggio dell'acqua, il trasporto e lo smaltimento finale di detto materiale. Le operazioni di pulizia e disostruzione saranno svolte secondo 2 modalità:

a) pulizia mediante insufflaggio di acqua e disinfettante
b) pulizia con aspirazione a mezzo di autobotti o spazzatrici aspiranti.

La pulizia del tipo a) avverrà mediante insufflaggio di una corrente di acqua e disinfettante, mediante una idropulitrice o una pompa. Laddove non sia opportuno utilizzare tali apparecchiature (dove risulta più intensa l'attività umana) si provvederà esclusivamente ad una pulizia manuale.
Per la pulizia del tipo b) si prevede di utilizzare dei mezzi di opera in possesso dei requisiti e delle necessarie autorizzazioni da parte delle autorità regionali e dell'Albo Nazionale degli Smaltitori. Le squadre di lavoro sono costituite da un autista ed un operatore. Dopo aver debitamente isolato l'area dove espletare le attività, con l'allestimento del cantiere mobile e di tutte le strumentazioni e segnaletiche orizzontali e verticali atte garantire la sicurezza del luogo di lavoro, la prima fase di lavoro consiste nella aperture dei chiusini e nella valutazione del tipo di ostruzione presente. Si procede a montare l'ugello idoneo al caso rilevato e si procede con la disostruzione. Di seguito si procede nell'eventuale rottura delle incrostazioni formatesi attraverso l'utilizzo di un autoespurgo e quindi con lo svuotamento dai rifiuti solido/liquidi. Tale automezzo è a disposizione di tutti i Comuni dell'ARO. Successivamente sempre con l'ausilio dell'autoespurgo viene effettuata una pulizia attraverso l'utilizzo di un getto d'acqua ad alta pressione. Le acque di pulizia vengono raccolte e trasportate ad idoneo impianto di smaltimento insieme ai rifiuti solido/liquidi prelevati.
Si prevede un numero minimo di n.2 interventi/anno.

SGOMBERO NEVE E SPARGIMENTO SALE

In caso di nevicate, gli addetti al servizio non impiegati nelle normali mansioni, provvederanno allo sgombero della neve davanti agli uffici pubblici, alle scuole ed agli altri centri di interesse sociale (poste, ambulatori, eccetera), nel piazzale del centro di raccolta e intorno ad eventuali cassonetti stradali per consentirne lo svuotamento.
Si prevede inoltre lo spargimento di sale su strade in presenza di ghiaccio.
Si prevedono n.6 interventi/anno, mediante un automezzo spazzaneve/spargisale a disposizione di tutti i Comuni dell'ARO. Tale personale si metterà al servizio dell'ufficio tecnico del comune per essere diretti dal Responsabile del competente settore nelle varie azioni da intraprendere per attuare il piano neve comunale.

DERATTIZZAZIONE

Il servizio prevede n.2 interventi/anno compreso nelle scuole, uffici comunali, caditoie stradali, sottopassi.
Le attività di derattizzazione verranno espletate secondo un attento esame del sito infestato prima dell'inizio degli interventi.
Prima di procedere alla derattizzazione sarà posta particolare cura, all'esterno degli ambienti, alla rimozione dei rifiuti (di vario genere), della vegetazione e di altro materiale che fornisce riparo e protezione a topi e ratti che si avvicinano agli edifici infestati.
Coloro che vivono nell'area in cui si svolgerà l'intervento di derattizzazione saranno essere avvisati prima che l'intervento abbia inizio. In particolare saranno fornite indicazioni circa:

- Le norme generali di sicurezza da tenersi nell'area sottoposta a derattizzazione.
- Le azioni da intraprendersi in caso di "incidente": contatto con le esche, ingestione di esche, eccetera.
- Le azioni da intraprendersi nel caso di rinvenimento di esche fuoriuscite dai contenitori, o di roditori morti.
- L'esatta ubicazione dei punti di adescamento attivati (fornire una piantina in cui tali punti sono evidenziati), comunicare la quantità iniziale di esche deposte all'interno dei contenitori.

Per ogni intervento verrà realizzata:

- una mappa del sito che riporti tutti i punti di adescamento attivati;
- nome del formulato rodenticida e indicazione del principio attivo contenuto;
- scheda per la registrazione delle date di intervento, delle quantità di esche utilizzate e dei consumi rilevati.
- Infine una nota riepilogativa riassumerà l'andamento dell'intervento.

Le ispezioni saranno inizialmente condotte ogni 3-4 giorni per poi diminuire di frequenza quando inizia a diminuire il consumo delle esche. Solitamente i tempi richiesti per eseguire una efficace derattizzazione sono di 2-3 settimane ma non di rado ne possono essere necessarie anche cinque.

DISINFEZIONE/DISINFESTAZIONE

Il servizio prevede n.10 interventi/anno (di cui 2 in primavera e 8 estivi) di disinfestazione e n.2 interventi/anno do disinfezione in tutte le strade comunali, scuole e uffici pubblici e sarà svolto con le seguenti modalità:

Disinfestazione da vespe: nelle zone a clima temperato le vespe sociali si sviluppano seguendo un ciclo annuale e solo le regine riescono a sopravvivere. Il rapido abbattimento delle vespe e dei calabroni sarà ottenuto mediante l'impiego di formulati pronti all'uso a base di piretroidi sinergizzati con piperonil butossido. La presenza nel formulato insetticida di un piretroide ad azione residuale (es. cipermetrina, permetrina) controlla le vespe che per qualche giorno continueranno a volare in prossimità del favo.

Disinfestazione da formiche: la disinfestazione contro le formiche richiede un trattamento sistematico. Saranno effettuate preliminarmente accurate ispezioni dello stabile al fine di individuare le vie da cui le formiche entrano e si spostano all'interno dello stabile. Vengono poi verificate le seguenti condizioni predisponenti:

- Ristagno di umidità, strutture in legno che toccano basamenti umidi, perdite d'acqua da tubi
- Crepe nelle fondazioni o nelle infrastrutture superiori.
- Composizione e profondità del terreno nei giardini.
- Presenza di piante infestate da insetti che producono melata (afidi, metcalfa, …).

Dopo questa raccolta di informazioni si apre lo studio relativo alle possibilità di combinazione dei tre seguenti metodi di intervento:

1. Modifica dell'ambiente per renderlo non favorevole allo sviluppo delle colonie (eliminazione delle perdite d'acqua, eliminazione delle fonti di cibo).
2. Interventi meccanici: chiusura e sigillatura di crepe, fessure, passaggi, sfalcio regolare o rimozione della vegetazione attorno agli edifici.
3. Interventi chimici: utilizzo di formulati ed azione residuale (o esche) quali:

- polvere secca nelle fessure (intercapedini)
- formulati liquidi fatti percolare all'interno dei nidi
- esche basate su regolatori di crescita

Gli insetticidi ad azione residuale saranno applicati sul nido. In presenza di anfratti, interstizi, cavità chiuse sarà insufflate polvere secca in lieve strato, o nebulizzata finemente con un prodotto ad azione residuale.

PULIZIA CHEWING GUM

Si prevede di effettuare il servizio di rimozione chewing gum dalla pavimentazione stradale in basolato, mediante un minimo di n.3 interventi/anno.

Tale servizio sarà svolto da un operatore mediante l'utilizzo di una apposita attrezzatura tipo vaporella, a disposizione di tutti i comuni dell'ARO.

FABBISOGNI ALTRI SERVIZI

Si riporta una tabella riepilogativa dei fabbisogni di personale, mezzi e attrezzature (espressi in ore di lavoro/anno) per i servizi innanzi descritti:

servizi	n.interventi/ anno	ore/ intervento	automezzo con vasca 5/7 mc	pianale con sponda caricatrice	apecar	spazzatrice 5 mc	spazzaneve/ autobotte/ lavacassonetti	generatore vapore	autista	operatore
Raccolta e trasporto abbandonati	6	2	6	6					12	12
Pulizia aree mercato	52	2	52			52			104	104
Servizio pulizia per feste e manifestazioni	10	3	15			15			30	30
Lavaggio strade	12	4				48			48	
Lavaggio cassonetti/carrellati	16	6					96,0		96,0	96,0
Raccolta deiezioni canine (contestualmente allo spazzamento)										
Raccolta siringhe	12	2			24					24
Rimozione carcasse animali	12	2		12	12				24	24
Spurgo pozzetti stradali e caditoie	2	6					12		12	12
Sgombero neve e spargimento sale	6	5					30		30	0
derattizzazione	2	4			8				0	8
disinfestazione	10	2			20				0	20
disinfezione	2	8			16				0	16
pulizia chewing gum	3	3			9			9	0	9
Totale			**73**	**18**	**89**	**115**		**9**	**356**	**355**

I servizi di cui al presente paragrafo saranno svolti dal personale addetto alle attività di raccolta e spazzamento.

MONITORAGGIO E CONTROLLO DEI SERVIZI

Si prevede di attivare un sistema di tracciabilità dei rifiuti ad alto contenuto tecnologico in grado di:

1. rilevare in tempo reale il percorso della flotta adibita all'espletamento dei servizi di igiene urbana;
2. monitorare i conferimenti da parte delle utenze.

I dati rilevati saranno resi disponibili per la Pubblica amministrazione con un semplice collegamento via web ad un sito dedicato (accessibile con password) dal quale sarà possibile controllare in tempo reale i servizi realmente svolti e confrontarli con quelli stabiliti dalla carta dei servizi e dai programmi operativi concordati tra il gestore e la Pubblica Amministrazione.
Tale sistema deve essere di tipo descritto in basso.

Sistema gestione informatica

Architettura della "soluzione Altares"

Elenco delle attività necessarie

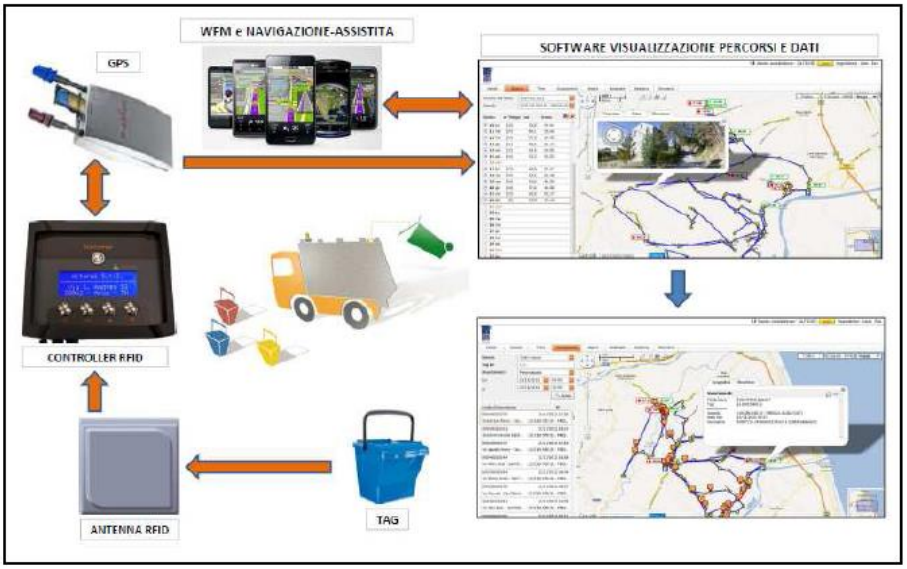
- installazione a bordo veicolo di apparato GPS/GPRS;
- Installazione a bordo veicolo di terminale Touch-screen per imputazione dati e navigazione assistita;
- Installazione a bordo veicolo della controller RFID nella posizione e con la configurazione più adatta in relazione alla tipo di progetto;
- Attivazione via Web dell'applicativo per la visualizzazione della posizione dei veicoli, percorsi, soste ecc.;
- Attivazione via Web dell'applicativo per l'analisi dei dati e attività di Business Intelligence e Data Mining;
- Trasferimento dei dati verso applicativi esterni di contabilità industriale, gestione tariffa rifiuti, ecc..

Apparati installati a bordo dei veicoli

Descrizione:

- dispositivi GPS per il rilievo della posizione, dei tempi di servizio/sosta, delle operazioni di conferimento/prelievo, informazioni provenienti dai sensori di bordo, dei Km percorsi, ecc.;
- terminali di bordo per la navigazione assistita su percorso predefinito con controllo e abilitazione all'uso del veicolo, identificazione dell'autista, dell'operatore aggiunto e definizione della commessa relativa all'attività programmata a cui associare i parametri tecnici rilevati;
- terminali di bordo del tipo RFID UHF (866-915 MHz) per la lettura di specifici TAG posizionati sui contenitori di varia volumetria codificati e assegnati a singola utenza servita e interfacciati con gli altri apparati di bordo per la trasmissione dei dati di lettura;
- trasmissione in tempo reale con tecnologia GPRS di tutti i dati raccolti.

Architettura degli apparati GPS, Navigazione Assistita, RFID-UHF



Controller RFID

Caratteristiche generali

La controller RFID, cuore del sistema integrato, è stata appositamente progettata e realizzata da Altares S.r.l. al fine di soddisfare le molteplici esigenze presenti nel campo della raccolta e trasporto dei rifiuti.

La controller è di fatto un multistandard per la tecnologia RFID e conseguentemente uno strumento prezioso in grado di operare con il più moderno e flessibile UHF senza dimenticare le altre frequenze che hanno trovato largo impiego negli scorsi anni.

Caratteristiche tecniche:

Scatola in ABS;

Elettronica di controllo e trasmissione basata su processore ARM7;

Memoria interna non volatile per operazioni di backup con capacità fino a 9000 letture, espandibile;

Trasmissione dati con comunicazione punto-punto basata su standard ISO 802.15.4 (ZigBee);

Connessione periferiche attraverso 2 seriali RS232, 3 seriali RS485, espandibili;

Gestione di antenne RFID UHF, LF e HF;

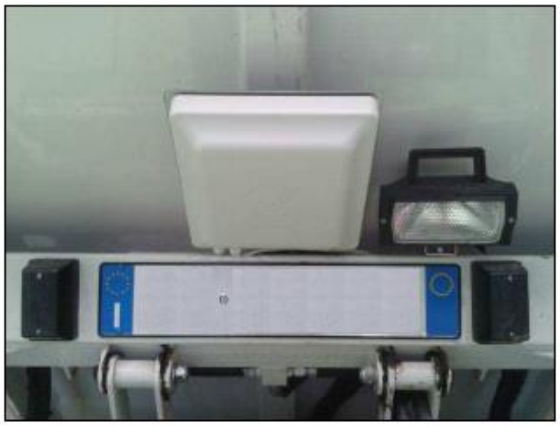
Gestione di periferiche esterne per al lettura di codici a barre 1D e 2D;

I/O digitali in numero di 10, espandibili;

Pannello di controllo con display LCD a 4 righe, 20 caratteri per riga, 5 pulsanti e 2 spie di segnalazione stato;

Connettori waterproof con innesto a vite per collegamento con alimentazione e periferiche.

Si riportano alcuni esempi di allestimento:



La controller RFID è facilmente installabile e adattabile a qualsiasi tipo di veicolo per i relativi impieghi specifici ad esempio:

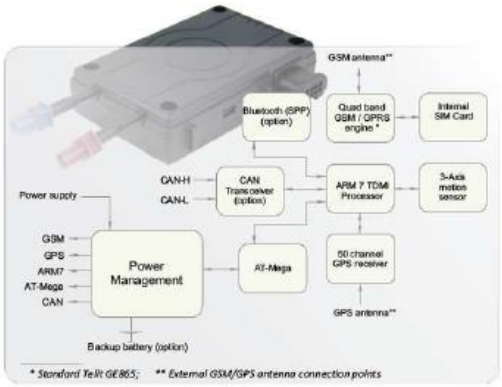
- compattatori monoperatore a presa laterale;
- lavacassonetti;
- compattatori a carico posteriore;
- costipatori, minicostipatori e vasche;
- lift-car per movimentazione container scarrabili.

Dispositivo GPS/GSM/GPRS

Specifiche tecniche

GSM/GPRS core

- Quad band module 850/900/1800/1900 MHz
- GPRS class 10, class B
- TCP/IP (accessible via PFAL commands)
- GPS core
- 50 channel u-blox 5 engine
- A-GPS online/offline support
- Protocols: NMEA, GGA, GGL, GSA, GSV, RMC, WGS-84
- Accuracy:
- Position: 2.5 m
- SBAS: 2 m
- Acquisition:
- TTFF: 29 s average
- Sensitivity:
- Cold Starts: -148 dBm
- Tracking: -162 dBm
- Limits:
- Velocity: 500 m/s (972 knots)
- Altitude: 50.000 m
- Update rate: 1 Hz
- Processor core
- ARM7/TDMI
- 8 MB Flash / 2 MB RAM
- Electrical characteristics
- Power: +10,8 V to +32 V DC
- Backup battery*
- Physical characteristics
- Dimensions (LxWxH): 100 x 65 x 24 mm
- Weight: approx. 105 g
- Temperature range**
- Storage: -40 °C to +90 °C
- Operating: -40 ° to +85 °C
- GSM: -30 °C to +80 °C
- Battery option: -20 °C to +60 °C
- Charging: 0 ° to +45 °C
- Discharging: -20 ° to +60 °C
- Motion sensor
- 3-axis motion sensor
- Interfaces
- 4 Ios; 3 configurable digital/analoge inputs with open collector output (100 mA) / (2 are used for CAN feature)1 digital output (IGN)



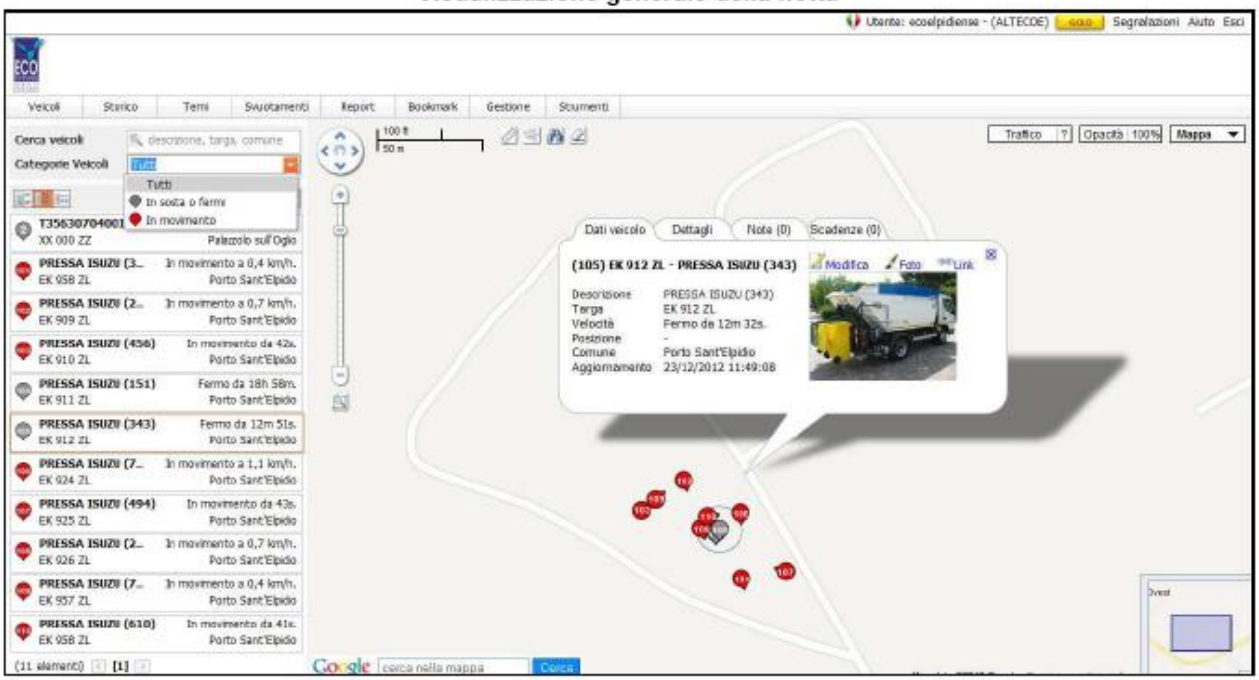
- RS232 (RX, TX V24 level)
- SIM card reader for 1,8/3 V SIM cards
- CAN/FMS*
- 3 programmable LEDs
- Bluetooth*
- Audio interface* (Speaker, Microphone)
- Antennas
- external GPS/GSM antenna connectors

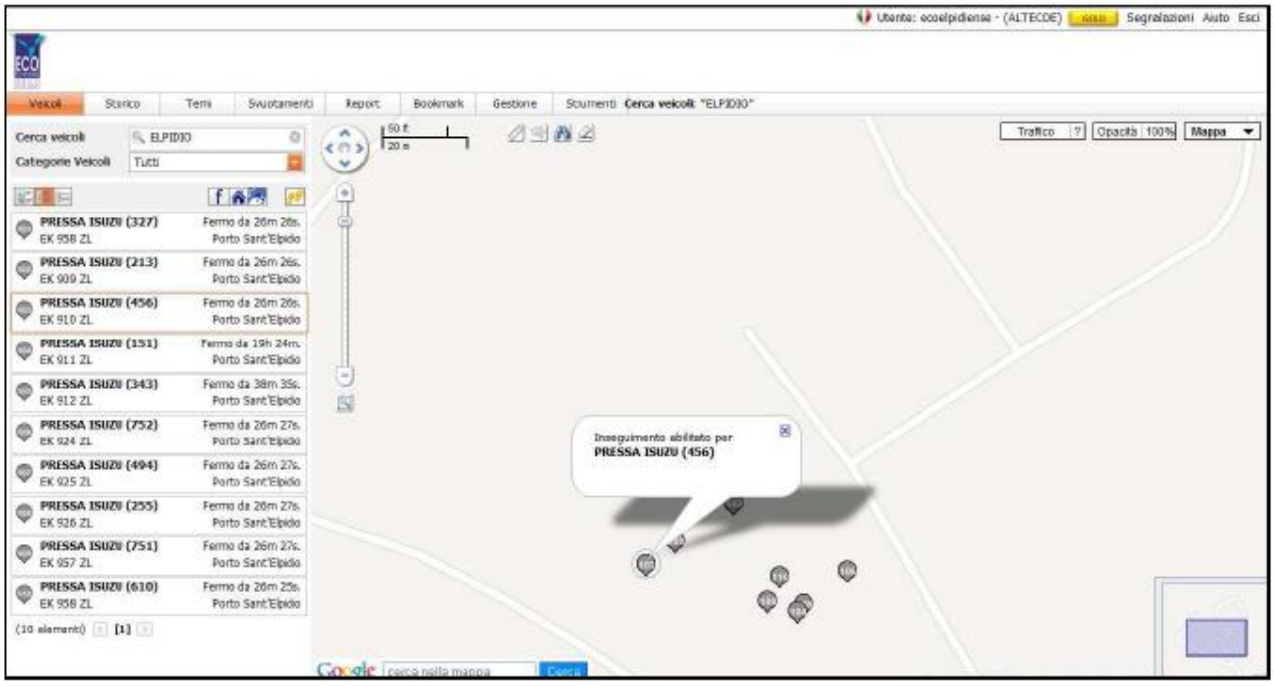
Applicativo Web

Percorsi e navigazione

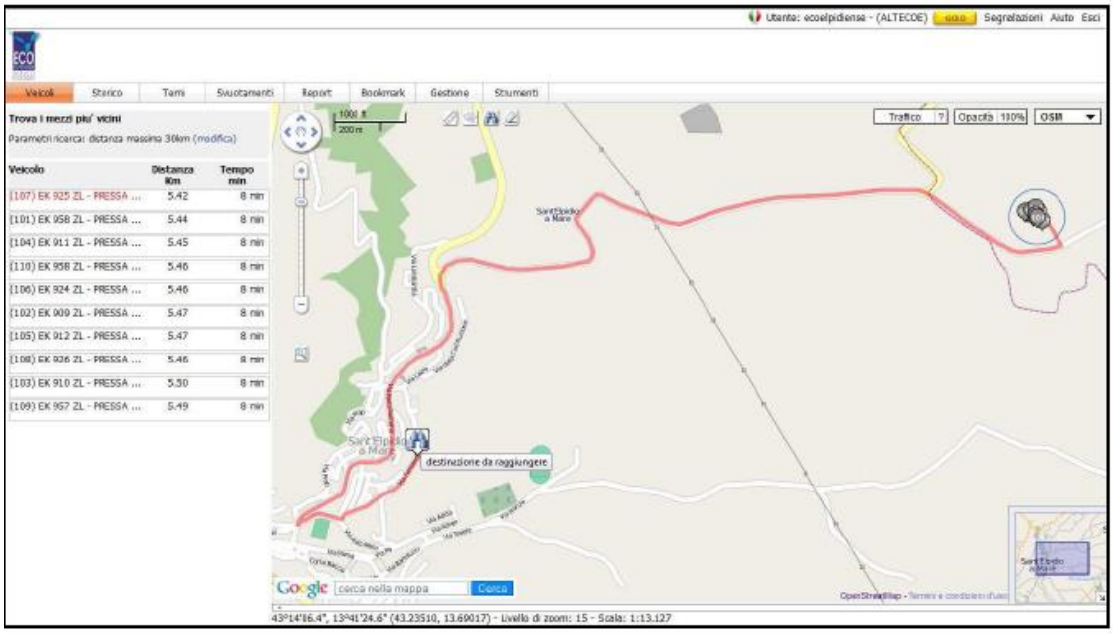
Il sistema di monitoraggio della posizione garantisce tutti i dati necessari al controllo e permette di ottenere in modo rapido e semplice le informazioni relative alla localizzazione degli automezzi.
Tutti i dati raccolti vengono trasmessi in tempo reale, compresi quelli provenienti da altri apparati installati a bordo dei mezzi, e sono immediatamente disponibili tramite semplice collegamento via web.
Il software, che richiede una normale connessione ad internet in banda larga, non implica nessuna installazione di pacchetti aggiuntivi nella postazione utente e può essere consultato anche presso un qualsiasi punto di connessione.
Una volta verificate le credenziali di accesso (formalmente “nome utente” e “password”) è possibile accedere alla visualizzazione della mappa di interesse. Anche in modalità aerea, a colpo d’occhio è quindi possibile ricavare tutte le informazioni sullo stato dei propri dispositivi di rilevamento che vengono presentati nel dettaglio nella parte sinistra dello schermo.
Si riportano alcune schermate tipo a titolo di esempio.
La schermata iniziale consente di tenere monitorata l’intera flotta, così come il singolo veicolo, di avere l’informazione grafica tramite una tabella colori dello stato del veicolo (es. Rosso In Movimento, Grigio In Sosta o Fermo, ecc.) e dell’ultima operazione effettuata (es. accensione , spegnimento, conferimento, ecc.).
Uno specifico campo permette la ricerca dei veicoli per descrizione, targa o territorio in cui si trovano, questo permette di monitorare l’insieme dei veicoli che si trovano ad operare in uno stesso comune per le operazioni di raccolta.
È inoltre possibile centrare la mappa su di un particolare veicolo attivando la funzione inseguimento, pur continuando a monitorare un gruppo specifico.

Visualizzazione generale della flotta

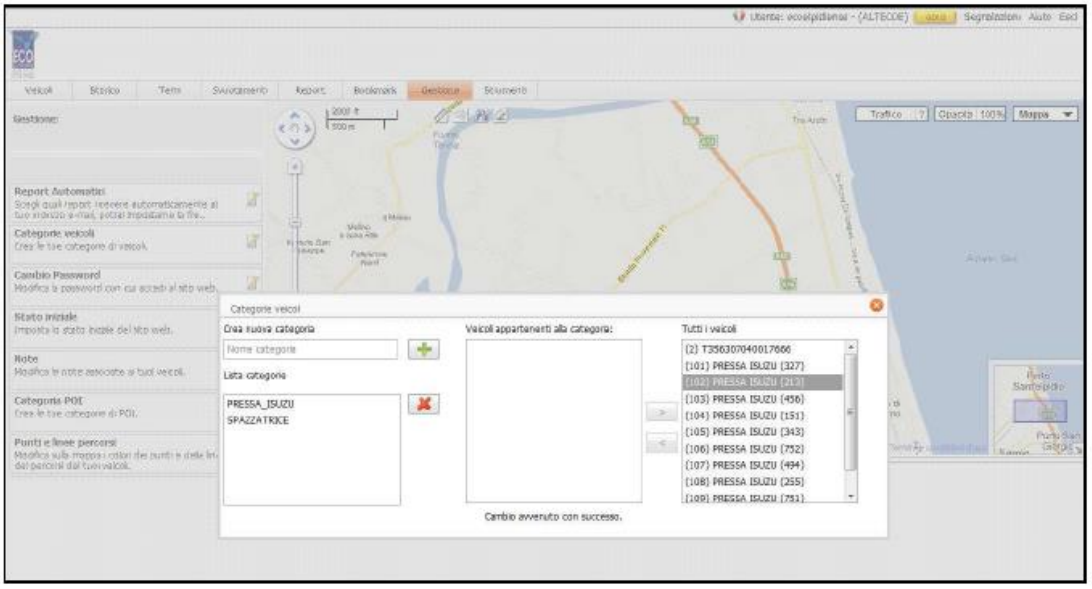




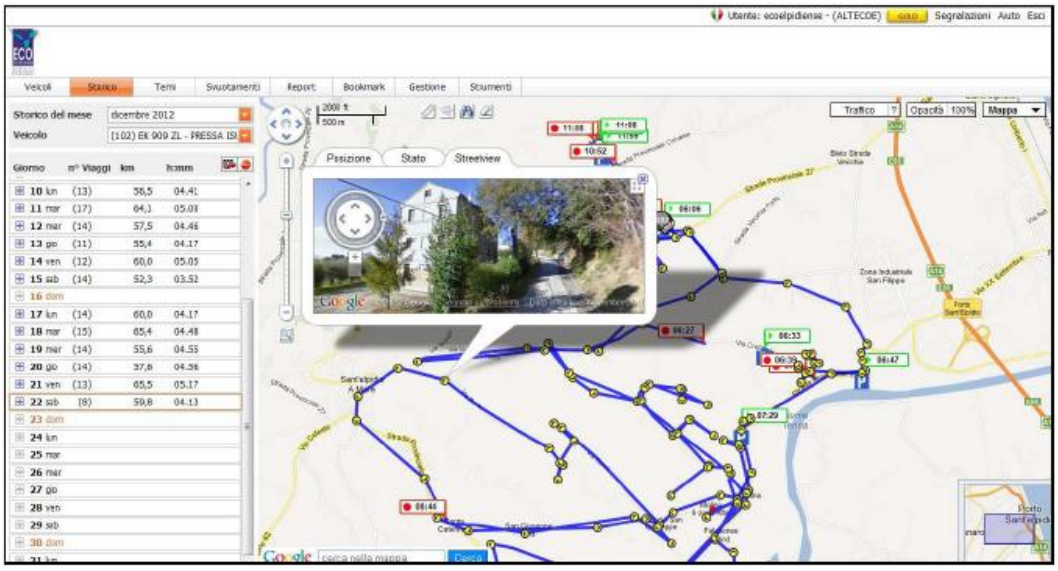
La funzione “trova veicolo più vicino” sempre presente sulla mappa, consente di ottenere un report istantaneo con l’elenco dei veicoli della flotta e la loro distanza sia stradale che in termini di tempo da un dato punto selezionato in mappa, ad esempio l’indirizzo di un utente che sta effettuando una segnalazione.



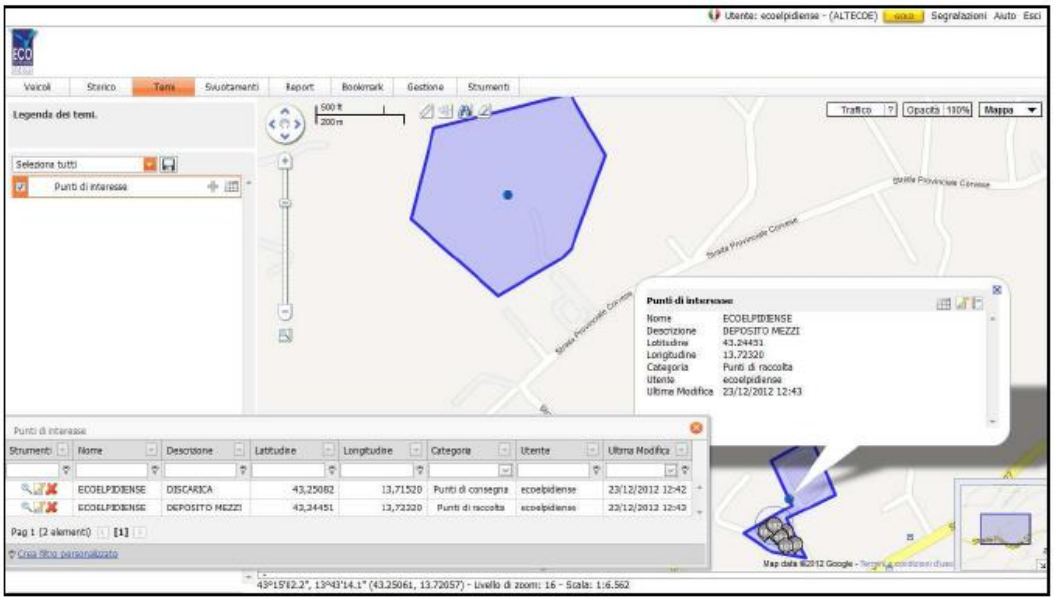
La gestione dei dispositivi GPS per gruppi configurabili e gestibili dall'utente, consente di definire a piacimento i gruppi in cui aggregare i singoli dispositivi. In caso di più cantieri operativi che operano su di uno specifico territorio (es. comune di ….) il gruppo potrebbe essere inteso come territorio servito, consentendo di visualizzare tutti i veicoli associati a quel cantiere e quindi in servizio su uno specifico comune.



Dal menu strumenti è possibile selezionare lo storico percorsi e visualizzarlo anche con collegamento diretto alla funzione streetview di Google (laddove disponibile), che consente una importante possibilità di visualizzazione del percorso svolto dai veicoli in fase di raccolta.

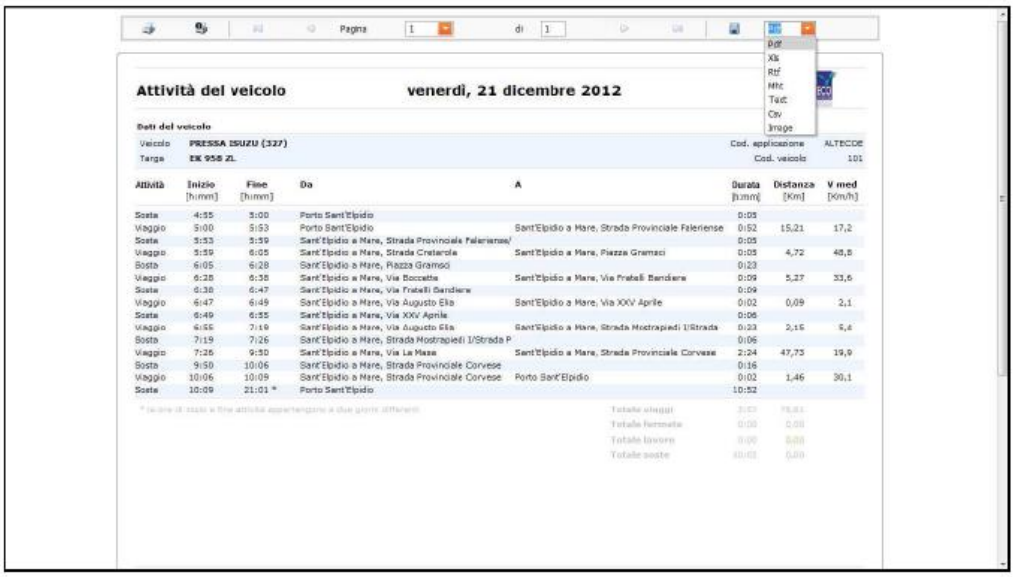


L'uso dei POI (Point Of Interest) impostabili dal menu strumenti consente di selezionare aree del territorio quali impianti di scarico rifiuti o centri di raccolta rifiuti e attivare segnalazioni automatiche di ingresso/uscita dalle stesse.

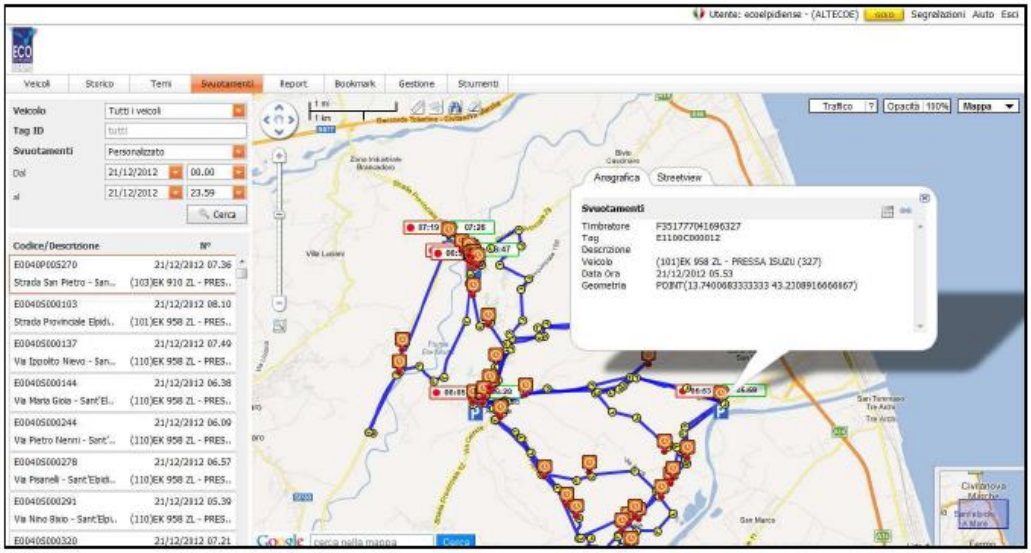


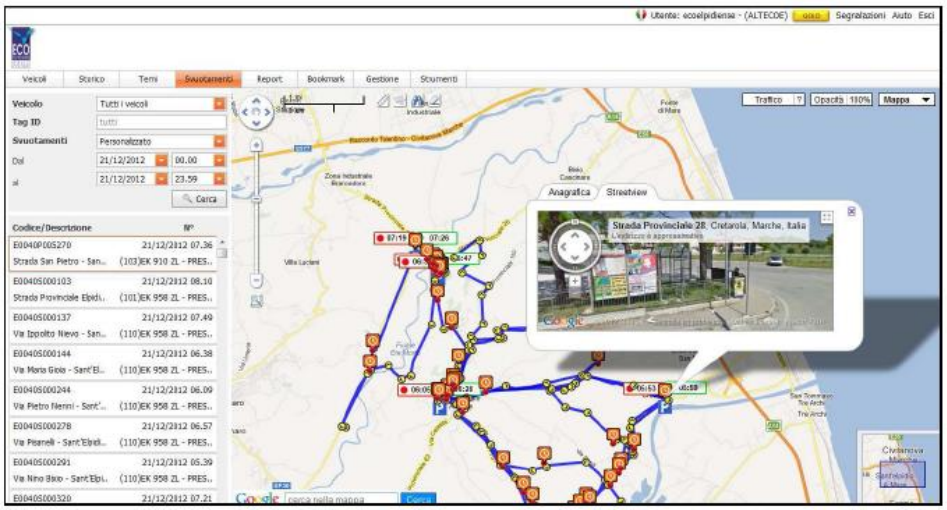
Dal menu strumenti è possibile selezionare tra i report previsti e visualizzarli o impostarne l'invio automatico ad un indirizzo e-mail. Tutti i report sono parametrizzabili e previsti per uno o tutti i veicoli ed esportabili nei formati più comuni quali pdf, xls, txt, csv, ecc (altri formati disponibili a richiesta).

Schermata con la maschera di selezione parametri per la creazione di un report.



Accedendo all'area svuotamenti del menu strumenti è possibile ricercare e visualizzare gli svuotamenti effettuati in un dato periodo e da un dato veicolo.





I dati oltre che essere visualizzabili in mappa possono essere esportati nei formati Shape (visualizzabile ed importabile in software Gis quali Autocad, Mappoint, ecc.), txt e kml (altri formati su richiesta. Si riepilogano le principali caratteristiche del software web per la tracciatura dei percorsi, gestione della flotta e dei dati di lettura degli svuotamenti dei contenitori dotati di Tag UHF provenienti dalla strumentazione installata a bordo dei veicoli

Caratteristiche generali

• Applicativo Web in ASP

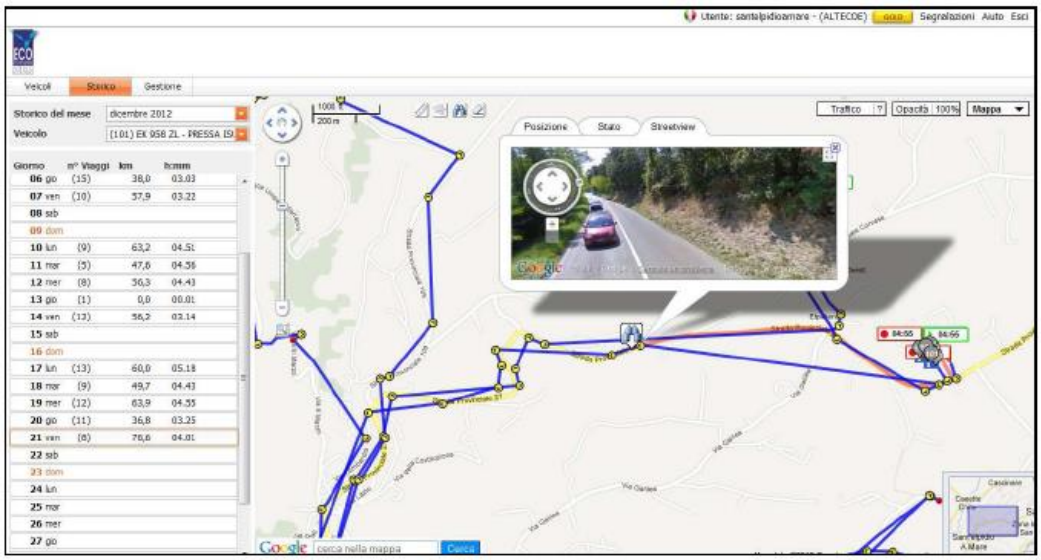
- Applicativo Web in versione Mobile per Android
- Base cartografica Google con possibilità di inserire cartografia proprietaria
- Data Base open source
- Possibilità di effettuare import ed export di file ESRI SHAPE con oggetti di tipo puntuale, lineare e poligonale
- Disponibilità driver Autodesk FDO per caricare ed editare le cartografie da postazione grafica Desktop con AutoCAD MAP
- Gestione utenti, profilatura diversificata per i vari utenti, interfaccia di gestione utenti
- Possibilità di personalizzare il layout con il brand aziendale
- Possibilità personalizzazione brand aziendale
- Gestione account, nuovo, elimina, gestisci
- Possibilità di account temporaneo per il monitoraggio cartografico di uno o più mezzi per un arco temporale limitato
- Stampa da Web di estratti cartografici in formato PDF ed in scala compresi i temi GIS
- Editing degli oggetti cartografici vettoriali via Web
- Posizione dei mezzi e funzioni di ricerca
- Visualizzazione posizione in mappa dei mezzi i tempo reale con tempo di campionamento configurabile a piacere per ogni mezzo.
- Funzionalità di zoom, misurazione di distanze e superfici
- Gestione multiveicolo

- Ricerca e zoom dei mezzi più vicini ad un punto, luogo o ad un indirizzo secondo una logica di percorso stradale e non in linea d'aria
- Ricerca e zoom in mappa per un mezzo per targa, numero del mezzo, ecc.
- Visualizzazione del percorso e storico tracciati
- Viaggi e soste in corso e completati
- Velocità media, durata e percorrenza chilometrica
- Punti del percorso con dati di data, ora e velocità
- Monitoraggio del veicolo in tempo reale
- Visualizzazione percorsi in Google Earth
- Ampiezza storico dei tracciati GPS almeno 2 anni
- Memorizzazione tracciati da parte dell'utente
- Sovrapposizione dei tracciati memorizzati con tracciati storici per confronto coincidenze/discordanze
- Gestione ed interrogazione dei dati
- Scarico dati dei percorsi in formato XLS, TXT, PDF, KML, CSV, SHP
- Report chilometri giornalieri e mensili
- Report ore giornalieri e mensili
- Report di viaggi e soste del giorno
- Report delle soste del giorno
- Report chilometrici mensili e tra due date
- Report dei conferimenti/tag letti per data
- Invio automatico report via EMAIL
- Modulo POI (punti di interesse, cantieri, punti di consegna)
- Definizione POI di tipo circolare e poligonale
- Lista POI, aggiunta, rimozione, posizionamento di nuovi POI
- Ricerca e zoom in mappa per cantiere, nome, tipologia, ecc.
- Report giornaliero dettagliato su attività dei mezzi sui POI
- Elenco dei veicoli transitati e/o fermati in un POI (circolare e/o poligonale)
- Report di tutti i tracciati di transito dei veicoli in un POI
- Upload / Download documenti associati a cantieri e/o punti di interesse
- Email e/o SMS di avviso di avvicinamento/allontanamento ad un POI
- Caricamento POI da file in service
- Avvisi e allarmi
- Allarme pulsante allarme antipanico - SMS e/o EMAIL
- Allarme superamento limite territoriale (poligono/i georeferenziato/i) - SMS e/o EMAIL
- Allarmi variazione stato sensori - SMS e/o EMAIL
- Scadenziario - Annotazioni del veicolo - Documenti allegati al veicolo
- Annotazioni associate al singolo veicolo
- Gestione delle scadenze associate del singolo veicolo
- Documenti allegati al singolo veicolo
- Applicazione su telefono cellulare
- Visualizzazione cartografia direttamente sul display del cellulare
- Posizione corrente dei mezzi visualizzata in cartografia

- Ricerca posizione attuale del mezzo
- Storico di tracciati e soste
- Comunicazioni con il veicolo/operatore
- Invio destinazioni allo smartphone e navigazione
- Gestione ordini di lavoro via smartphone
- Estensione GIS e database geospaziale
- Possibilità di integrazione con WebGIS esistenti
- Caricamento di cartografie raster personalizzate
- Caricamento di cartografie vettoriali con e senza dati collegati
- Caricamento di cartografie vettoriali con editazione dati e grafica via web
- Reverse Geocoding su cartografie vettoriali personalizzate
- Storico impiego macchine operatrici
- Monitoraggio attivita dei mezzi su infrastrutture in tempo reale
- Report bollettazione attività svolte da terzi
- Report giornaliero dettagliato su attività dei mezzi sulle infrastrutture
- Report mensile sull'impiego dei mezzi
- Visualizzazione cartografica attività lavorativa geocodificata e non
- Static Map con visualizzazione in tempo reale di cantieri e lavorazioni
- Livelli di accesso database e cartografico differenziati
- Tematismo per avviso superamento limite territoriale

Accesso dedicato a clienti o pubbliche amministrazioni.

Il sistema sarà configurato affinché con un accesso dedicato il cliente o la pubblica amministrazione possano a seguito di segnalazione dell'utente verificare l'effettivo passaggio dei veicoli per la via oggetto di segnalazione.



Caratteristiche del sistema Navigazione Assistita

Gli operatori addetti alla conduzione dei veicoli adibiti alla raccolta dei rifiuti sul territorio comunale, sono dotati di sistemi di invio delle missioni e segnalazione informazioni attraverso l'uso di apparati android quali smart-phone o tablet.
Attraverso una specifica funzione di calendarizzazione, è possibile inviare direttamente sul terminale in uso all'operatore in servizio nel punto più vicino alla segnalazione, un messaggio con indicate le caratteristiche della segnalazione e l'indirizzo.
Durante le operazioni di calendarizzazione giornaliera dei servizi, il percorso dell'attività da svolgere viene inviato automaticamente dalla centrale al terminale in uso all'operatore. Uno speciale software di navigazione assistita consente all'operatore di essere indirizzato passo passo nelle proprie attività. Inoltre l'operatore provvede a consuntivare tramite lo stesso strumento le attività svolte, confermandone e dandone riscontro in tempo reale.

Contabilizzazione delle utenze

Il sistema di contabilizzazione delle utenze consiste in un sistema informatizzato per l'identificazione distribuzione e gestione dei contenitori

La tariffazione puntuale agli utenti è un'esigenza che si avverte sempre più frequentemente sia presso gli enti pubblici sia presso le società che operano nel settore dell'igiene urbana. L'organizzazione di una gestione informatizzata della raccolta è spesso complicata da molteplici fattori ed è per questo motivo che sarà proposto un ampio pacchetto di prodotti e servizi progettati per organizzare un moderno servizio di raccolta rifiuti in cui la semplicità d'utilizzo e la sicurezza dei dati raccolti siano sempre garantiti. La fornitura di contenitori per la raccolta porta a porta predisposti ad effettuare il riconoscimento delle utenze è la base sulla quale il sistema adottato svilupperà una serie di attività studiate per realizzare un sistema completo ed efficiente di raccolta differenziata evoluta ,che può essere modulato tuttavia in base alle richieste e alle specifiche esigenze di ogni singola realtà.
In ciascuno dei contenitori può infatti essere posizionato, in maniera inaccessibile, un microchip in grado di trasmettere il codice del contenitore - e quindi dell'utente - in radiofrequenza.
La lettura di questo codice avviene, senza manualità alcuna da parte degli operatori preposti alla raccolta, attraverso un lettore fornito in dotazione agli stessi operatori o posto sul mezzo di servizio.
L'utente espone il proprio contenitore in base ai giorni previsti dalla raccolta.
Al momento dello svuotamento il codice viene riconosciuto dal lettore ed un suono ed un indicatore luminoso segnalano la corretta rilevazione del microchip. I dati dei vari conferimenti vengono scaricati sui server in tempo reale oppure al rientro degli operatori presso la sede aziendale e importati nei software di gestione dati per essere utilizzati a fini statistici e/o per l'applicazione della

tariffa puntuale.
Oltre alle tradizionali attrezzature destinate alla raccolta differenziata porta a porta sarà fornito un pacchetto di servizi opzionali atti a garantire un servizio di raccolta informatizzata davvero completo.
A partire dalla gestione ed elaborazione delle anagrafiche utenti il sistema sarà in grado di organizzare la redazione e consegna ai cittadini dei moduli per il ritiro delle attrezzature per la raccolta. La fornitura di contenitori dotati di transponder e codici a barre di varie tipologie può essere integrata con la fornitura di sistemi hardware/software che consentano di affrontare in che consentano di affrontare in modo semplice e sicuro la delicata fase di consegna dei kit all'utenza.
Per permettere agli operatori di rilevare i dati durante il servizio di raccolta sono possibili diverse soluzioni: evoluti lettori palmari o antenne installate sui mezzi consentono infatti, in particolare se associati a transponder UHF, di registrare tutti i dati senza interferire con le normali operazioni di raccolta.
Infine i dati vengono trasmessi, in tempo reale (tramite gprs) o al rientro degli operatori presso la sede aziendale, ad un portale web server a cui il committente può accedere per utilizzarli a fini statistici o per l'applicazione della tariffa puntuale: in questo modo è possibile, oltre ad eliminare i costi d'acquisto, gestione e manutenzione di strumenti informatici aziendali dedicati, importare dati ed informazioni da utilizzare su software gestionali già installati presso l'azienda.

Contenitori per la raccolta differenziata

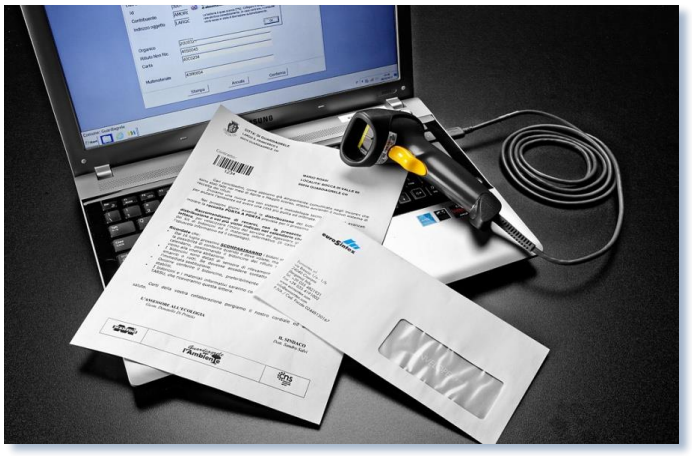
Ad ogni utente coinvolto nel progetto di raccolta informatizzata verrà distribuito un kit di contenitori per la raccolta differenziata.
L'utente utilizzerà i contenitori in dotazione per differenziare i rifiuti prodotti e li esporrà su pubblica via per lo svuotamento da parte degli operatori preposti a seconda del calendario di raccolta che verrà stabilito.
Tutti i contenitori per i quali si intende realizzare la rilevazione dei conferimenti (è possibile monitorare tutti i contenitori in dotazione agli utenti o solamente il contenitore dedicato alla raccolta del rifiuto non riciclabile) saranno quindi dotati di un dispositivo passivo per la rilevazione attraverso radiofrequenza, denominato TAG o Trasponder avente le caratteristiche di minima di seguito elencate:

- TAG UHF (860-915 MHz) rispondente alle normative EPCGlobal e ISO 18000-6c
- IC con 128 bit memoria EPC
- TID a 48 bits
- Sensibilità di lettura fino a -20db con antenna dipolo
- Sensibilità di scrittura fino a -16 db con antenna dipolo
- Ritenzione dati nella memoria riscrivibile almeno 50 anni
- Resistenza agli agenti atmosferici ed alle escursioni termiche comprese tra – 40 e + 70°C
- Temperatura di esercizio garantita da -25° a + 60° C.

I transponder saranno installati sul contenitore in una posizione protetta e tale da poter essere letti ad una distanza di almeno 100 cm dall'antenna di rilevazione collocata sul mezzo (potenza 2 W).
Su ogni contenitore equipaggiato di transponder sarà presente un Barcode (monodimensionale o bidimensionale con codifica anche in chiaro) ed un seriale utilizzabile in caso di mancato funzionamento del Tag, riportante una numerazione per ciascuna tipologia di contenitore che consenta una precisa identificazione dello stesso anche in ambito di appalti successivi o all'interno di consorzi di comuni.
Le dimensioni del carattere dovranno garantire una facile lettura. La grafica sarà realizzata con metodi che garantiscono, per almeno 10 anni, l'indelebilità della stessa se sottoposta agli agenti atmosferici.
La memoria EPC di ciascun transponder sarà programmata con la medesima codifica stampata sul corpo del contenitore, per consentire la gestione di un unico dato per ogni contenitore.

Distribuzione kit contenitori

Tale attività è elemento imprescindibile per la costituzione di un database attendibile necessario ad una corretta e puntuale registrazione delle attività di raccolta rifiuti.
Al fine di ottimizzare tempi e costi del servizio si propone di organizzare un'attività di consegna massiva invitando, tramite lettera nominativa, tutti gli utenti censiti al ritiro del proprio kit di contenitori.
I contenuti e l'impostazione grafica del modulo di attestazione di ritiro sarà concordata con la committente e conterrà comunque le seguenti informazioni:
-Logo comunale.
-Dati utente (da anagrafica fornita - codice utenza sia in chiaro che in barcode, nome, cognome ed indirizzo);
-Elenco contenitori compresi nel KIT con spazio per la stampa della codice contenitore/matricola/tag;
-Spazio per eventuali note, data e firma per attestazione di ritiro.



Gli utenti si recheranno nei punti di distribuzione prestabiliti, ed operatori opportunamente formati provvederanno ad associare con l'ausilio di un kit software / hardware a ciascun utente un kit di contenitori.
L'attrezzatura software / hardware (formula noleggio) è composta da:
-applicativo software
-notebook
-lettore barcode
-stampante

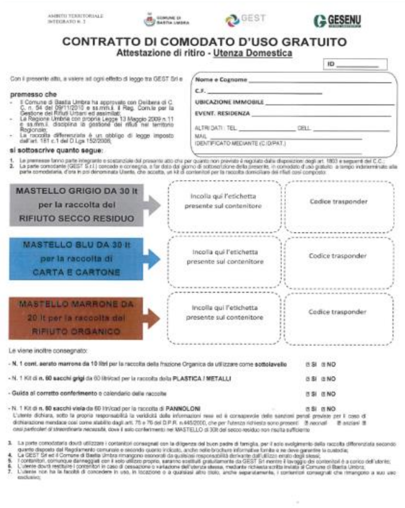
A tal proposito l'Amministrazione Comunale renderà disponibile un file (formato excel) contenente le anagrafiche di riferimento secondo tracciato predefinito (cognome, nome, indirizzo di residenza, codice fiscale, indirizzo immobile di destinazione del kit raccolta).
Si provvederà alla normalizzazione del suddetto file ed al caricamento dello stesso in un apposito applicativo client che consentirà agli addetti alla distribuzione di operare con la seguente modalità:
-Riconoscimento utente abilitato al ritiro contenitori tramite lettura barcode
-Selezione dell'immobile a cui verranno associati i contenitori

-Associazione contenitori tramite barcode
-Gestione di eventuali nuovi utenti/immobili non presenti in anagrafica (modalità da concordare con il comune)
-Stampa ricevuta di consegna contenitori in duplice copia
-Sincronizzazione ed allineamento anagrafica distribuzione con applicazione host (se disponibile copertura gprs , in alternativa la sincronizzazione verrà effettuata a fine turno di distribuzione) per backup periodico dei dati e monitoraggio da remoto dell'andamento dell'attività di distribuzione

O IN ALTERNATIVA

Per poter garantire un'operatività ottimale anche nell'eventualità di un servizio di consegna "porta a porta" del kit di raccolta, si propone di dotare i contenitori di un'etichetta removibile riportante la medesima codifica (sia in chiaro che in codice a barre) stampata sugli stessi.
Durante la fase di consegna all'utenza gli operatori provvederanno a rimuovere dai contenitori le etichette ed applicarle su moduli appositamente redatti per poter effettuare in un secondo momento la creazione del database informatico utente/contenitore.
L'azienda predisporrà i files (formato PDF) per la stampa a cura del committente dei moduli cartacei necessari alla corretta erogazione dei contenitori alle utenze.
I contenuti e l'impostazione grafica del modulo di attestazione di ritiro sarà concordata con la committente e conterrà comunque le seguenti informazioni:
-Logo comunale.
-Dati utente (da anagrafica fornita - codice utenza sia in chiaro che in barcode, nome, cognome ed indirizzo)
-Elenco contenitori compresi nel KIT con spazio per l'applicazione dell'etichetta removibile
-Spazio per eventuali note, data e firma per attestazione di ritiro.

A tal proposito l'Amministrazione Comunale renderà disponibile un file (formato excel) contenente le anagrafiche di riferimento secondo tracciato predefinito (cognome, nome, indirizzo di residenza, codice fiscale, indirizzo immobile di destinazione del kit raccolta).
Si provvederà poi alla normalizzazione del suddetto file ed al caricamento dello stesso in un apposito applicativo client che consentirà, terminata la distribuzione "porta a porta", di trasferire nel database gli abbinamenti presenti sui moduli cartacei in modo rapido e sicuro.
Su richiesta l'azienda può provvedere al servizio di inserimento dati con personale proprio: a seguito del ricevimento dei moduli cartacei debitamente "compilati" verrà restituito al committente un file excel contenente l'abbinamento utenti/contenitori.



AMBITO TERRITORIALE INTEGRATO N. 2 — COMUNE DI BASTIA UMBRA — GEST — GESENU

CONTRATTO DI COMODATO D'USO GRATUITO
Attestazione di ritiro - Utenza Domestica

ID ____________

Nome e Cognome ____________
C.F. ____________
UBICAZIONE IMMOBILE ____________
EVENT. RESIDENZA ____________
ALTRI DATI : TEL. ____________ CELL. ____________
MAIL ____________
IDENTIFICATO MEDIANTE (C.ID/PAT.)

Con il presente atto, a valere ad ogni effetto di legge tra GEST Srl e

premesso che

- Il Comune di Bastia Umbra ha approvato con Delibera di C. C. n. 54 del 09/11/2010 e ss.mm.ii. il Reg. Com.le per la Gestione dei Rifiuti Urbani ed assimilati;
- La Regione Umbria con propria Legge 13 Maggio 2009 n.11 e ss.mm.ii. disciplina la gestione dei rifiuti nel territorio Regionale;
- La raccolta differenziata è un obbligo di legge imposto dall'art. 181 c.1 del D.Lgs 152/2006;

si sottoscrive quanto segue:

MASTELLO GRIGIO DA 30 lt per la raccolta del RIFIUTO SECCO RESIDUO	Incolla qui l'etichetta presente sul contenitore	Codice trasponder
MASTELLO BLU DA 30 lt per la raccolta di CARTA E CARTONE	Incolla qui l'etichetta presente sul contenitore	Codice trasponder
MASTELLO MARRONE DA 20 lt per la raccolta del RIFIUTO ORGANICO	Incolla qui l'etichetta presente sul contenitore	Codice trasponder

Le viene inoltre consegnato:

- N. 1 cont. aerato marrone da 10 litri per la raccolta della frazione Organica da utilizzare come sottolavello ☐ SI ☐ NO
- N. 1 Kit di n. 60 sacchi grigi da 60 litri/cad per la raccolta della PLASTICA / METALLI ☐ SI ☐ NO
- Guida al corretto conferimento e calendario delle raccolte ☐ SI ☐ NO
- N. 1 Kit di n. 60 sacchi viola da 60 litri/cad per la raccolta di PANNOLONI ☐ SI ☐ NO

Rilevamento dati conferimento

Il sistema di lettura impiegato giornalmente nelle operazioni di raccolta garantisce la lettura del codice UHF relativo al trasponder senza interferire con la normale operatività del personale addetto alla raccolta dei rifiuti.

Il sistema consente, oltre alla lettura dei Tag posti nei contenitori, la geo-referenziazione del dato letto oltre al rilievo delle attività di raccolta tramite apparati GPS.

La logica del sistema è realizzata in modo da impedire letture dei codici EPC non pertinenti, errati o contraffatti mediante procedure di controllo atte a rilevare o bloccare letture di EPC anomale. Possibilità di gestire tramite pulsantiera eventuali messaggi di anomalia (conferimento non idoneo, contenitore danneggiato, doppio conferimento etc.) personalizzabili a seconda delle specifiche esigenze di raccolta. Ogni lettura dei contenitori riporta i seguenti dati:

• Identificativo contenitore
• Data e ora del servizio
• Dati di geo-referenziazione della lettura
• Identificativo dell'Attrezzatura/Dispositivo

Gli apparati di lettura sono inoltre dotati di sistema di trasmissione per l'invio dei dati in tempo reale (GSM/GPRS) su piattaforme o server di ultima generazione.
Il sistema di lettura verrà installato sui mezzi adibiti alla raccolta e sarà composto dai seguenti componenti hardware:
-Controller UHF
-Antenna UHF industriale completa di cavo collegamento a controller (max 6 mt)
-Modulo di comunicazione GPS/GPRS
-Pulsantiera da esterno IP67
-Box protezione elettronica IP67
-Sistema di controllo letture con segnalazione ottico/acustica

O IN ALTERNATIVA

Il sistema di lettura portatile (palmare) con una logica multistandard in grado di garantire la lettura sia del codice UHF relativo al trasponder che, in caso di anomalia, del barcode presente sul contenitore riportato sullo stesso.
Consente la lettura dei Tag sui contenitori e la geo-referenziazione del dato letto.
La logica del sistema è realizzata in modo da impedire letture dei codici EPC non pertinenti, errati o contraffatti mediante procedure di controllo atte a rilevare o bloccare letture di EPC anomale.

Possibilità di gestire tramite il terminale eventuali messaggi di anomalia (conferimento non idoneo, contenitore danneggiato, doppio conferimento etc.) personalizzabili a seconda delle specifiche esigenze di raccolta. Ogni lettura dei contenitori riporta i seguenti dati:

- Identificativo contenitore
- Data e ora del servizio
- Dati di geo-referenziazione della lettura
- Identificativo dell'Attrezzatura/Dispositivo

Gli apparati di lettura sono inoltre dotati di sistema di trasmissione per l'invio dei dati in tempo reale (GSM/GPRS) su piattaforme o server di ultima generazione ed hanno le seguenti caratteristiche:

-Display touch ad alta visibilità
-Lettore barcodeimager 2D
-Memoria 256 MB RAM/1GB flash
-S.O. Windows mobile professional
-Tastiera Qwerty
-ConnettivitàWiFi , Bluetooth , HSPDA/GSM/EDGE/GPRS
-Batteria Li-Ion 3,7 V 3600 mAh
-Temperatura di esercizio : -10°/50°
-Grado di protezione IP64
-Antenna UHF
-Docking per ricarica batterie e scarico dati
-Caricabatterie portatile 12/24V

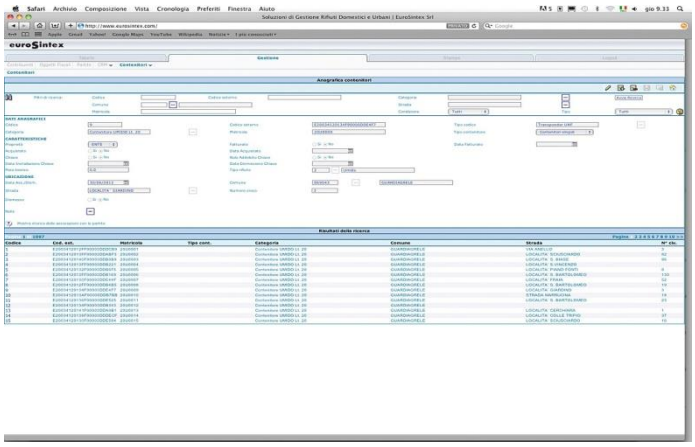
Gestione dati sul portale web

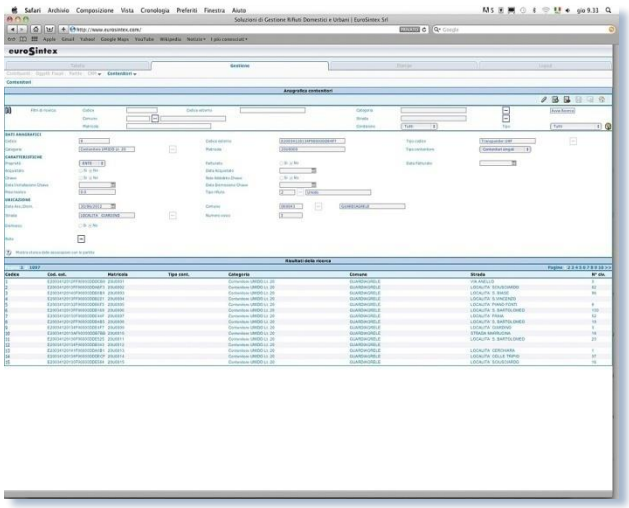
Il portale web server è il cuore del sistema, un' applicazione host per monitorare in tempo reale, via GPRS, le attività su campo dei dispositivi . Tutte le interfacce utente sono sviluppate in web, non è quindi necessario installare alcun software specifico sui PC o dotarsi di specifiche infrastrutture informatiche .

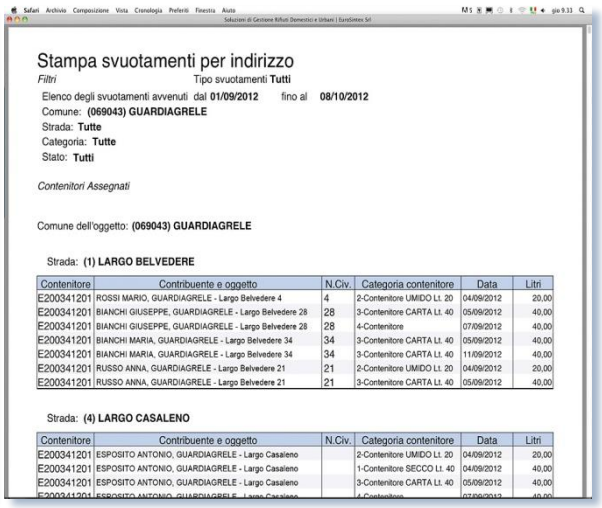
I dati provenienti dai mezzi impiegati sul campo , una volta decodificati e opportunamente trattati, alimentano il database. Su richiesta i dati possono anche essere esportati verso software di terze parti (ad esempio calcolo TIA).

Oltre a consentire un costante aggiornamento delle anagrafiche degli utenti (gestione nuove attivazioni, modifiche anagrafiche agli utenti già inseriti nel database, gestione parco contenitori etc.), l'applicazione web consente la creazione, visualizzazione, stampa ed esportazione delle statistiche generate tramite elaborazione dei dati raccolti dagli apparati. Rapide e completamente personalizzabili, le statistiche forniscono informazioni essenziali per la gestione delle attività e la loro pianificazione futura.

L' applicativo web server consente le seguenti funzionalità:
-Accesso tramite user-id e password per utenti differenti (gestore servizio / comuni)
-Gestione di diversi livelli di accessibilità a seconda del grado di autorizzazione
-Gestione variazioni dell'anagrafica degli utenti
- Visualizzazione e gestione dei conferimenti
-Analisi e statistiche dei dati raccolta (per contribuente / tipologia rifiuto / periodo / zona etc.)
-Visualizzazione cartografica degli eventi relativi alla raccolta
-Monitoraggio automatizzato 24 h x 365 gg sullo stato di attività dei servizi
-Servizio di backup dati ed applicazioni
-Export dati in vari formati (excel , csv …) per import dati su applicativi esterni







Stampa svuotamenti per indirizzo

Filtri Tipo svuotamenti **Tutti**

Elenco degli svuotamenti avvenuti dal **01/09/2012** fino al **08/10/2012**

Comune: **(069043) GUARDIAGRELE**

Strada: **Tutte**

Categoria: **Tutte**

Stato: **Tutti**

Contenitori Assegnati

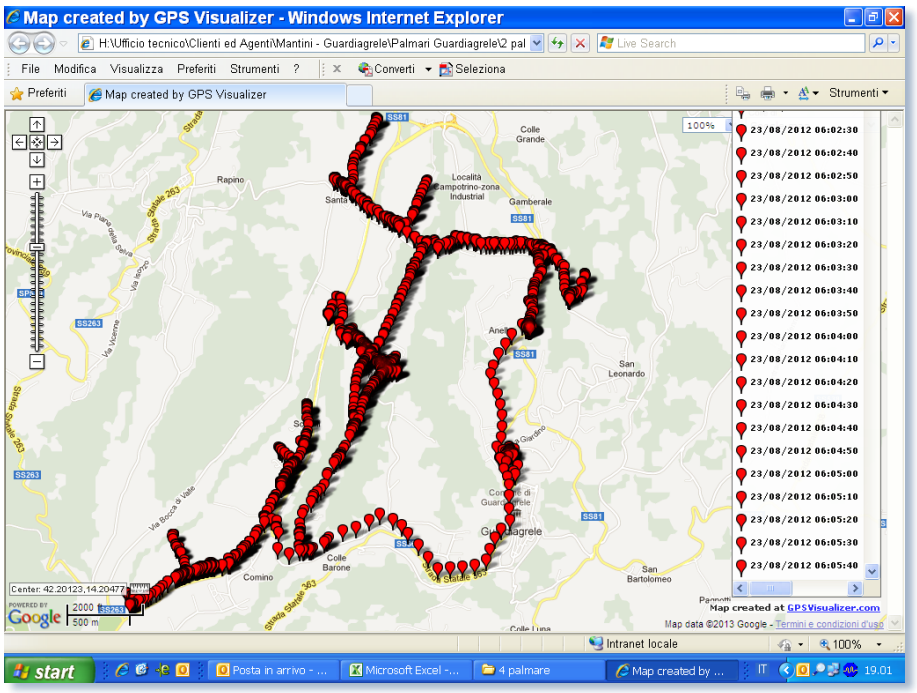
Comune dell'oggetto: **(069043) GUARDIAGRELE**

Strada: **(1) LARGO BELVEDERE**

Contenitore	Contribuente e oggetto	N.Civ.	Categoria contenitore	Data	Litri
E200341201	ROSSI MARIO, GUARDIAGRELE - Largo Belvedere 4	4	2-Contenitore UMIDO Lt. 20	04/09/2012	20,00
E200341201	BIANCHI GIUSEPPE, GUARDIAGRELE - Largo Belvedere 28	28	3-Contenitore CARTA Lt. 40	05/09/2012	40,00
E200341201	BIANCHI GIUSEPPE, GUARDIAGRELE - Largo Belvedere 28	28	4-Contenitore	07/09/2012	40,00
E200341201	BIANCHI MARIA, GUARDIAGRELE - Largo Belvedere 34	34	3-Contenitore CARTA Lt. 40	05/09/2012	40,00
E200341201	BIANCHI MARIA, GUARDIAGRELE - Largo Belvedere 34	34	3-Contenitore CARTA Lt. 40	11/09/2012	40,00
E200341201	RUSSO ANNA, GUARDIAGRELE - Largo Belvedere 21	21	2-Contenitore UMIDO Lt. 20	04/09/2012	20,00
E200341201	RUSSO ANNA, GUARDIAGRELE - Largo Belvedere 21	21	3-Contenitore CARTA Lt. 40	05/09/2012	40,00

Strada: **(4) LARGO CASALENO**

Contenitore	Contribuente e oggetto	N.Civ.	Categoria contenitore	Data	Litri
E200341201	ESPOSITO ANTONIO, GUARDIAGRELE - Largo Casaleno		2-Contenitore UMIDO Lt. 20	04/09/2012	20,00
E200341201	ESPOSITO ANTONIO, GUARDIAGRELE - Largo Casaleno		1-Contenitore SECCO Lt. 40	04/09/2012	40,00
E200341201	ESPOSITO ANTONIO, GUARDIAGRELE - Largo Casaleno		3-Contenitore CARTA Lt. 40	05/09/2012	40,00



FABBISOGNI

Si riportano le tabelle riepilogative dei fabbisogni del personale, automezzi, attrezzature e beni di consumo necessari per lo svolgimento dei servizi descritti nel presente piano:

personale	unità
op.2A (spazzamento)	2
op.2B (is.ecologica)	1
op.3A (raccolta)	7
op.3A (trasporto)	1
op.4B (spazzamento)	1
coordinatore 5B	1

automezzi	unità
porter	2
automezzo a vasca 5/7 mc	3
minicompattatore 10 mc	1
pianale	0,2
trattore	0,5
semirimorchio	0,5
motrice	0,3
rimorchio	0,3
spazzatrice	1
apecar	2
autovettura	1

attrezzature	unità
sottolavello 10 lt	2.746
secchiello 25 lt	2.765
secchiello 30 lt	9.705
compostiera	371
carrellato 240 lt	289
carrellato 360 lt	113
cont.pile	18
cont.farmaci	5
cont.T/F	5
cont. oli vegetali esausti	1
cont. oli minerali esausti	1
cont.rup	1
cestini stradali	80
cestini deiezioni canine	5
sistema pesatura informatizzato	1
press container	2
cassone scarrabile	9

materiali di consumo	unità
ecobox	186
sacchi mater bi	431.402
sacchi ldpe	179.207
sacchi cestini stradali	12.480

INVESTIMENTI

In questo capitolo si riportano le stime degli investimenti del servizio progettato. Gli investimenti sono relativi agli automezzi ed alle attrezzature.
Si riporta in basso la tabella dei costi di investimento per la fornitura degli automezzi necessari per la raccolta e lo spazzamento:

investimento automezzi			
automezzi	n.	costo unitario	costo complessivo
porter	2	€ 17.000,00	€ 34.000,00
automezzo a vasca 5/7 mc	3	€ 40.000,00	€ 120.000,00
minicompattatore10 mc	1	€ 90.000,00	€ 90.000,00
pianale	0,2	€ 35.000,00	€ 7.000,00
trattore	0,5	€ 90.000,00	€ 45.000,00
semirimorchio	0,5	€ 90.000,00	€ 45.000,00
motrice	0,3	€ 110.000,00	€ 33.000,00
rimorchio	0,3	€ 35.000,00	€ 10.500,00
spazzatrice	1	€ 120.000,00	€ 120.000,00
apecar	2	€ 4.000,00	€ 8.000,00
totale			**€ 512.500,00**

Si riporta in basso la tabella dei costi di investimento per la fornitura delle attrezzature necessarie per i servizi di cui al presente piano:

investimento attrezzature			
attrezzature	n.	costo unitario	costo complessivo
sottolavello 10 lt	2.746	€ 3,00	€ 8.238,00
secchiello 25 lt	2.765	€ 4,00	€ 11.060,00
secchiello 30 lt	9.705	€ 6,00	€ 58.230,00
compostiera	371	€ 45,00	€ 16.695,00
carrellato 240 lt	289	€ 35,00	€ 10.115,00
carrellato 360 lt	113	€ 50,00	€ 5.650,00
cont.pile	18	€ 50,00	€ 900,00
cont.farmaci	5	€ 270,00	€ 1.350,00
cont.T/F	5	€ 200,00	€ 1.000,00
cont. oli vegetali esausti	1	€ 250,00	€ 250,00
cont. oli minerali esausti	1	€ 250,00	€ 250,00
cont.rup	1	€ 300,00	€ 300,00
cestini stradali	80	€ 120,00	€ 9.600,00
cestini deiezioni canine	5	€ 230,00	€ 1.150,00
sistema pesatura informatizzato	1	€ 14.000,00	€ 14.000,00
press container	2	€ 18.000,00	€ 36.000,00
totale			€ 174.788,00

COSTI DI GESTIONE

In questa sezione vengono descritti i costi da sostenere per l'attivazione dei servizi di cui alla presente relazione tecnica. I costi del personale sono stati stimati utilizzando le tabelle FISE-ASSOAMBIENTE aggiornate a Ottobre 2013. I costi degli automezzi si compongono dei costi di gestione, dei costi di ammortamento e di interesse sul capitale. Nel costo di gestione degli automezzi sono stati considerati: i costi di manutenzione ordinaria e straordinaria, i costi per carburante, olio e pneumatici, l'assicurazione e le tasse. Il calcolo dei costi di ammortamento e di interesse sul capitale è stato eseguito supponendo che si effettui il cosiddetto "ammortamento francese". Tale metodo consiste nel pagamento di rate costanti; ciascuna rata è composta dalla somma di una quota capitale e di una quota interesse sul capitale residuo: si assume che la quota capitale sia progressivamente crescente con il pagamento delle rate, di conseguenza la quota interesse sul capitale sarà progressivamente decrescente. Il valore delle rate è dipendente dal tasso di interesse percentuale e dal periodo di ammortamento, oltre che dal capitale iniziale, che corrisponde all'investimento per gli automezzi, riportato nel paragrafo degli investimenti. Nel presente piano si considera un tasso annuo percentuale pari al 6% e un periodo di ammortamento pari a 7 anni. Per quanto riguarda le attrezzature, i costi di gestione corrispondono esclusivamente ai costi per la manutenzione. Non si prevede la manutenzione per le attrezzature da interno consegnate agli utenti (secchielli, contenitori di farmaci, ecc.). I costi di ammortamento e i costi di interesse sul capitale sono calcolati secondo lo stesso criterio descritto in precedenza per gli automezzi, con lo stesso tasso percentuale e stesso periodo di ammortamento. I costi del materiale di consumo sono stati valutati utilizzando i prezzi di mercato. Le tabelle di calcolo dell'ammortamento degli automezzi e delle attrezzature sono riportate nell'allegato 1.

COSTI DEL PERSONALE

In base ai costi unitari, riportati in appendice, e con riferimento ai fabbisogni stimati e riportati nei capitoli relativi ai fabbisogni, sono stati calcolati i costi relativi al personale. Si riporta una tabella esplicativa del calcolo dei costi del personale impiegato:

personale			
voce di costo	unità	costo unitario	costo complessivo
op.2A (raccolta)	0	€ 41.765,69	€ -
op.2A (spazzamento)	2	€ 41.765,69	€ 83.531,38
op.2A (is.ecologica)	1	€ 41.765,69	€ 41.765,69
op.3A (raccolta)	7	€ 43.933,80	€ 307.536,60
op.3A (trasporto)	1	€ 43.933,80	€ 43.933,80
op.3A (spazzamento)	1	€ 43.933,80	€ 43.933,80
coordinatore 5B	1	€ 49.041,33	€ 49.041,33
lavoro domenicale (giornate)	120	€ 48,93	€ 5.871,60
costo complessivo personale			**€ 575.614,20**

COSTI DEGLI AUTOMEZZI

In base ai costi unitari di gestione, riportati in appendice e con riferimento ai fabbisogni stimati e riportati nel capitolo relativo ai fabbisogni, sono stati calcolati i costi annui di gestione degli automezzi.
A tali costi è sommata la rata annua comprendente la quota di ammortamento e di interesse sul capitale, secondo quanto descritto in precedenza.
Si riporta la tabella esplicativa dei costi degli automezzi:

voce di costo	unità	costo gestione unitario	costo complessivo
porter	2	€ 3.315,00	€ 6.630,00
automezzo a vasca 5/7 mc	3	€ 6.244,00	€ 18.732,00
minicompattatore 10 mc	1	€ 11.659,50	€ 11.659,50
pianale	0,2	€ 4.815,00	€ 963,00
trattore	0,5	€ 9.054,00	€ 4.527,00
semirimorchio	0,5	€ 7.488,00	€ 3.744,00
motrice	0,3	€ 17.062,50	€ 5.118,75
rimorchio	0,3	€ 3.822,50	€ 1.146,75
spazzatrice	1	€ 17.110,00	€ 17.110,00
apecar	2	€ 2.135,00	€ 4.270,00
autovettura	1	€ 6.274,29	spese generali
costo complessivo di gestione annua			**€ 73.901,00**
ammortamento automezzi			**€ 96.767,06**
costo totale annuo automezzi			**€ 170.668,06**

Il costo dei mezzi adibiti al trasporto è ottenuto tenendo conto del tempo effettivo di utilizzo degli stessi, così come determinato nel paragrafo relativo al dimensionamento dei trasporti.

COSTI DELLE ATTREZZATURE

In base ai costi unitari di gestione, riportati in appendice e con riferimento ai fabbisogni stimati e riportati nel capitolo relativo al dimensionamento dei servizi, sono stati calcolati i costi di gestione delle attrezzature.
Come già anticipato, non è prevista la manutenzione per le attrezzature da interno consegnate agli utenti, per cui i costi di gestione di tali attrezzature risultano nulli, come appare dalla tabella seguente.
A tali costi è sommata la rata annua comprendente la quota di ammortamento e di interesse sul capitale.
Si riporta una tabella esplicativa del calcolo dei costi delle attrezzature:

voce di costo	unità	costo gestione	costo complessivo
sottolavello 10 lt	2.746	€ -	€ -
secchiello 25 lt	2.765	€ -	€ -
secchiello 30 lt	9.705	€ -	€ -
compostiera	371	€ -	€ -
carrellato 240 lt	289	€ 3,50	€ 1.011,50
carrellato 360 lt	113	€ 5,00	€ 565,00
cont.pile	18	€ -	€ -
cont.farmaci	5	€ -	€ -
cont.T/F	5	€ 12,00	€ 60,00
cont. oli vegetali esausti	1	€ 7,50	€ 7,50
cont. oli minerali esausti	1	€ 7,50	€ 7,50
cont.rup	1	€ 9,00	€ 9,00
cestini stradali	80	€ 6,00	€ 480,00
cestini deiezioni canine	5	€ 23,00	€ 115,00
sistema pesatura informatizzato	1	€ 840,00	€ 840,00
press container	2	€ 1.080,00	€ 2.160,00
cassone scarrabile	9	€ 90,00	€ 810,00
costo complessivo di gestione annua			€ 6.065,50
ammortamento attrezzature			€ 31.656,23
costo totale annuo attrezzature			**€ 37.721,73**

COSTI DEI BENI DI CONSUMO

Il calcolo dei costi per i beni di consumo sono stati stimati in base ai costi di mercato. Si riporta una tabella riepilogativa dei costi annui per l'acquisto di tali materiali:

voce di costo	unità	costo unitario	costo complessivo
ecobox	186	€ 3,00	€ 558,00
sacchi mater bi	431402	€ 0,05	€ 19.413,09
sacchi ldpe	179207	€ 0,04	€ 7.168,28
sacchi cestini stradali	12480	€ 0,03	€ 374,40
costo totale annuo materiali di consumo			**€ 27.513,77**

SPESE GENERALI

Le spese generali comprendono le seguenti voci di costo:

- Costo della comunicazione e start up (riportato nel relativo paragrafo precedente);
- Costo del sistema di monitoraggio e controllo dei servizi (di cui al paragrafo precedente);
- Costo delle autovetture di servizio;
- Costo per la gestione dei locali adibiti a uffici/spogliatoi/rimesse automezzi (riportato nel relativo paragrafo precedente);
- Costo del personale amministrativo-gestionale, che rappresenta il costo del personale addetto all'amministrazione-gestione della commessa (come determinato nel Piano generale), valutato proporzionalmente al numero di abitanti di Palagianello;
- Altre spese eventuali generiche e non meglio specificate.

Si riportano le tabelle di calcolo delle precedenti voci di costo:

Costo monitoraggio e controllo

Si riporta la tabella riepilogativa del sistema di monitoraggio e controllo, comprensivo del costo degli r-fid applicati sulle attrezzature domiciliari, del costo del sistema di bordo degli automezzi, del server per la gestione del sistema:

sistema monitoraggio			
attrezzature	unità	costo unitario	**costo complessivo**
r-fid	12.872	€ 0,50	€ 6.436,00
server+sistema a bordo automezzi	6	€ 500,00	€ 3.000,00
costo totale annuo monitoraggio			€ 9.436,00

Costo comunicazione e start up

I costi per l'avvio dei servizi di raccolta domiciliare (una tantum) sono stati calcolati ipotizzando un costo per abitante pari a € 4,00 per lo start up e € 1,00 per la comunicazione.

Moltiplicando tali costi per il numero di abitanti e dividendo per sette (il numero di anni di durata dell'appalto dei servizi), si ottiene il costo annuo.

A tali costi va aggiunto il costo della comunicazione per gli anni successivi al primo, quantificati in € 0,5/ab.

Si riporta una tabella riepilogativa dei costi di start up e comunicazione.

costo start up e comunicazione		
voce di costo	costi unitari (€/ab)	costo complessivo
costo start up	€ 4,00	€ 31.480,00
costo campagna comunicazione 1° anno	€ 1,00	€ 7.870,00
costo campagna comunicazione anni successivi	€ 0,50	€ 23.610,00
costo totale		€ 62.960,00
costo totale medio annuo		**€ 8.994,29**

Costo uffici/spogliatoi/rimesse

Si riporta il costo per la gestione dei locali adibiti a uffici/spogliatoi/rimesse mezzi ed attrezzature, stimato pari a € 2.500,00 al mese:

costo uffici/spogliatoi/rimesse		
voce di costo	costi unitari (€/mese)	costo complessivo
costo uffici/spogliatoi/rimesse	€ 2.500,00	**€ 30.000,00**

Si riporta, infine, una tabella riepilogativa delle spese generali:

spese generali		
costo comunicazione e start up	€	8.994,29
costo monitoraggio e controllo	€	9.436,00
costo autovetture di servizio	€	6.274,29
costo uffici/spogliatoi/rimesse	€	30.000,00
costo personale amministrativo/gestionale	€	26.382,62
altre spese	€	13.912,81
totale	**€**	**95.000,00**

COSTI DI SICUREZZA

Si riporta una tabella riepilogativa dei costi di sicurezza:

costi della sicurezza				
voce di costo	TIPO	q.tà	costo unitario	costo complessivo
D.P.I.	GIUBBINO ALTAVISIBILITA' FELPATI INVERNALI	15	€ 30,00	€ 450,00
	PANTALONI ALTAVISIBILITA' FELPATI INVERNALI	15	€ 20,00	€ 300,00
	GIACCHE A VENTO ALTA VISIBILITA'	15	€ 45,00	€ 675,00
	CAPPELLINI INVERNALI	15	€ 5,00	€ 75,00
	IMPERMEABILE ARANCIONE O GIALLO CON CAPPUCCIO	15	€ 7,00	€ 105,00
	SCARPE ANTINFORTUNISTICHE ALTE	15	€ 30,00	€ 450,00
	GIUBBINO ALTA VISIBILITA' ESTIVI	15	€ 20,00	€ 300,00
	PANTALONIALTAVISIBILITA' ESTIVI .	15	€ 15,00	€ 225,00
	SCARPE ANTINFORTUNISTICHE BASSE	15	€ 30,00	€ 450,00
	CAPPELLINI ESTIVI	30	€ 4,00	€ 120,00
	MASCHERINE	200	€ 2,50	€ 500,00
	PAIA DI GUANTI	300	€ 2,00	€ 600,00
VESTIARIO	MAGLIONI DI LANA	15	€ 20,00	€ 300,00
	CAMICIE INVERNALI	15	€ 15,00	€ 225,00
	I CAMICIE ESTIVE	15	€ 10,00	€ 150,00
	I CALZE INVERNALI	30	€ 3,00	€ 90,00
	CALZE ESTIVE	30	€ 2,00	€ 60,00
SORVEGLIANZA SANITARIA	VISITA PERIODICA; ESAMI STRUMENTALI E PRELIEVO EMATICO PER ANALISI CLINICHE	15	€ 120,00	€ 1.800,00
	VACCINAZIONI ANTITETANO	15	€ 20,00	€ 300,00
	VACCINAZIONI ANTIEPATITE	15	€ 30,00	€ 450,00
	APPLICAZIONI PROTOCOLLO PER PUNTURE ACCIDENTALI DA AGHI	15	€ 150,00	€ 2.250,00
CONSULENZA				€ 5.000,00
COSTI GIA INCLUSI NELLE BUSTE PAGA (A DETRARRE)		13	€ 630,00	-€ 8.190,00
TOTALE				**€ 6.685,00**

CANONE ANNUO DEI SERVIZI

Il canone annuo dei servizi si ottiene sommando ai costi industriali (costo del personale+automezzi+ attrezzature+materiali di consumo) le spese generali (di cui al precedente paragrafo), il margine di impresa (stimato al 5% dei costi industriali) e i costi della sicurezza.
Si riporta una tabella riepilogativa del canone annuo:

costi complessivi annui	
costo personale	€ 575.614,20
costo automezzi	€ 163.545,11
costo attrezzature	€ 37.721,73
costo materiali di consumo	€ 27.513,77
costi industriali	**€ 804.394,81**
costi sicurezza per servizi	€ 6.685,00
spese generali	€ 95.000,00
margine di impresa	€ 40.219,74
canone	**€ 946.299,55**

COSTO TRATTAMENTO

Nella tabella che segue, sono evidenziati i costi di trattamento dei materiali differenziati, nell'ipotesi di applicazione del presente Piano. I costi unitari di trattamento riportati nella tabella seguente sono stati indicati dall'Amministrazione Comunale. Il costo complessivo per il trattamento è la sommatoria dei costi complessivi di ciascuna frazione, ricavato dal prodotto dei quantitativi annui raccolti per ciascuna frazione per il relativo costo unitario di trattamento.
Si riportano una tabella e un grafico esplicativi del calcolo del costo di trattamento:

costi trattamento/smaltimento			
frazione	**Q.tà (ton/anno)**	**costo unitario (€/ton)**	**costo complessivo (€/anno)**
frazione residua	853,19	€ 112,32	€ 95.830,02
frazione organica	961,78	€ 80,00	€ 76.942,00
rifiuti da spazzamento	62,05	€ 112,32	€ 6.969,46
ingombranti	62,05	€ 150,00	€ 9.307,50
rifiuto vegetale urbano	31,03	€ 30,00	€ 930,75
ex rup	3,10	€ 1.000,00	€ 3.102,50
selezione multi	248,20	€ 50,00	€ 12.410,00
scarti selezione	37,23	€ 112,32	€ 4.181,67
costo complessivo			**€ 209.673,90**

RICAVI CONAI

In questo capitolo si stimano i possibili ricavi Conai in base all'accordo ANCI-CONAI.
Per stimare i contributi provenienti dal materiale raccolto come multimateriale, è stata utilizzata la seguente suddivisione:

- Plastica: 85%;

- Acciaio: 10%;
- Alluminio:5%.

Si è ipotizzato uno scarto in piattaforma di selezione pari al 5% per tutti i materiali tranne il cartone. Tale scarto è computato nei costi di trattamento.
Nella seguente tabella, è riportata una proiezione dei ricavi sulle quantità che, per ciascun materiale d'imballaggio, si prevede che l'Ente recupererà in base agli obiettivi di raccolta differenziata previsti per ciascuna frazione merceologica.

ricavi CONAI					
frazione	**Q.tà (ton/anno)**	**scarto in piattaforma (ton/anno)**	**Q.tà ai consorzi (ton/anno)**	**contributo CONAI (euro/anno)**	**ricavo annuo**
carta	279,23	13,96	265,26	€ 26,25	€ 6.963,17
cartone	248,20		248,20	€ 90,00	€ 22.338,00
vetro	217,18	10,86	206,32	€ 34,00	€ 7.014,75
acciaio	24,82	1,24	23,58	€ 82,24	€ 1.939,14
alluminio	12,41	0,62	11,79	€ 420,33	€ 4.955,48
plastica	210,97	10,55	200,42	€ 276,41	€ 55.398,51
legno	9,31		9,31	€ 13,71	€ 127,61
totale	**992,80**	**37,23**	**955,57**		**€ 98.736,66**

QUADRO GENERALE DI SPESA

Al fine di determinare il valore complessivo della spesa da sostenere per l'espletamento dei servizi di cui al presente piano, bisogna aggiungere al canone annuo, sopra determinato, ulteriori costi:

1. "Somma a disposizione dell'Amministrazione": in cui sono incluse le spese per l'ufficio tecnico dell'ARO e le spese per l'espletamento della gara;
1. Costo di smaltimento;
2. Ricavi Conai (a detrarre);
3. Costo per eventuali imprevisti;
4. IVA.

Si riporta una tabella riepilogativa del quadro economico di spesa per i servizi di igiene urbana:

QUADRO ECONOMICO DI SPESA PER I SERVIZI DI IGIENE URBANA				
A. IMPORTO PER LAVORI E SERVIZI	**A. Importo dei Lavori e dei servizi**		**importo complessivo (7 anni)**	**importo annuo**
	A.1	Importo dei servizi	€ 6.577.301,87	€ 939.614,55
	A.2	Importo dei lavori	€ -	
	A.3	Oneri per la sicurezza per servizi non soggetti a ribasso	€ 46.795,00	€ 6.685,00
	A.4	Oneri per la sicurezza per lavori non soggetti a ribasso	€ -	
	(A.1+..+A.4)	**Totale importo dei lavori e dei servizi (A.1+...+A.4)**	**€ 6.624.096,87**	**€ 946.299,55**
B. SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE	**B. Somme a disposizione dell'Amministrazione**		**importo complessivo (7 anni)**	**importo annuo**
	B.1	Spese tecniche ufficio ARO	€ 19.978,81	€ 2.854,12
	B.2	Oneri Ufficio R.U.P. di cui all'art. 92 del D.Lgs. 163/2006	€ 407,73	€ 407,73
	B.3	Controllo, monitoraggio e spese per DEC	€ 23.974,57	€ 3.424,94
	B.4	Spese per commissioni giudicatrici	€ 1.019,33	€ 1.019,33
	(B.1+….+B.4)	**Totale Somme a disposizione dell'Amministrazione (B1+...+B4)**	**€ 45.380,43**	**€ 7.706,11**
C. IMPREVISTI			**€ 66.240,97**	**€ 9.463,00**
D. ONERI PER LO SMALTIMENTO ESCLUSI DAL CANONE			**€ 1.467.717,30**	**€ 209.673,90**
E. RICAVI CONAI A DETRARRE			**-€ 691.156,59**	**-€ 98.736,66**
F. I.V.A	**F.1**	I.V.A. su Lavori e Servizi	€ 662.409,69	€ 94.629,96
	F.2	I.V.A. su Somme a disposizione dell'Amministrazione	€ 9.983,69	€ 1.695,34
	F.3	I.V.A. su Imprevisti	€ 6.624,10	€ 946,30
	F.4	I.V.A. su Smaltimenti	€ 146.771,73	€ 20.967,39
	F.5	I.V.A. su Ricavi Conai	-€ 69.115,66	-€ 9.873,67
	F.1+…+F.5	**totale IVA (F.1+….F.5)**	**€ 756.673,55**	**€ 108.365,32**
TOTALE COMPLESSIVO			**€ 8.268.952,52**	**€ 1.182.771,23**

ALLEGATO 1 – AMMORTAMENTI

AMMORTAMENTO AUTOMEZZI				
AMMORTAMENTO FRANCESE				€ 89.842,61
	Debito (Euro)	Numero rate	Tasso	Rata (Euro)
	€ 512.500,00	84	0,005	€ 7.486,88
t	Debito residuo	Quota capitale	Quota interessi	Rata
0	512.500,00	0,00	0,00	0,00
1	507.575,62	4.924,38	2.562,50	7.486,88
2	502.626,61	4.949,01	2.537,88	7.486,88
3	497.652,86	4.973,75	2.513,13	7.486,88
4	492.654,24	4.998,62	2.488,26	7.486,88
5	487.630,63	5.023,61	2.463,27	7.486,88
6	482.581,89	5.048,73	2.438,15	7.486,88
7	477.507,92	5.073,97	2.412,91	7.486,88
8	472.408,58	5.099,34	2.387,54	7.486,88
9	467.283,73	5.124,84	2.362,04	7.486,88
10	462.133,27	5.150,47	2.336,42	7.486,88
11	456.957,05	5.176,22	2.310,67	7.486,88
12	451.754,95	5.202,10	2.284,79	7.486,88
13	446.526,84	5.228,11	2.258,77	7.486,88
14	441.272,59	5.254,25	2.232,63	7.486,88
15	435.992,07	5.280,52	2.206,36	7.486,88
16	430.685,15	5.306,92	2.179,96	7.486,88
17	425.351,69	5.333,46	2.153,43	7.486,88
18	419.991,56	5.360,13	2.126,76	7.486,88
19	414.604,64	5.386,93	2.099,96	7.486,88
20	409.190,78	5.413,86	2.073,02	7.486,88
21	403.749,85	5.440,93	2.045,95	7.486,88
22	398.281,71	5.468,13	2.018,75	7.486,88
23	392.786,24	5.495,48	1.991,41	7.486,88
24	387.263,28	5.522,95	1.963,93	7.486,88
25	381.712,71	5.550,57	1.936,32	7.486,88
26	376.134,39	5.578,32	1.908,56	7.486,88
27	370.528,18	5.606,21	1.880,67	7.486,88
28	364.893,94	5.634,24	1.852,64	7.486,88
29	359.231,52	5.662,41	1.824,47	7.486,88
30	353.540,80	5.690,73	1.796,16	7.486,88
31	347.821,62	5.719,18	1.767,70	7.486,88
32	342.073,84	5.747,78	1.739,11	7.486,88
33	336.297,33	5.776,51	1.710,37	7.486,88
34	330.491,93	5.805,40	1.681,49	7.486,88
35	324.657,50	5.834,42	1.652,46	7.486,88
36	318.793,91	5.863,60	1.623,29	7.486,88
37	312.900,99	5.892,91	1.593,97	7.486,88
38	306.978,61	5.922,38	1.564,50	7.486,88
39	301.026,62	5.951,99	1.534,89	7.486,88
40	295.044,87	5.981,75	1.505,13	7.486,88
41	289.033,21	6.011,66	1.475,22	7.486,88
42	282.991,49	6.041,72	1.445,17	7.486,88
43	276.919,57	6.071,93	1.414,96	7.486,88
44	270.817,28	6.102,29	1.384,60	7.486,88
45	264.684,48	6.132,80	1.354,09	7.486,88
46	258.521,02	6.163,46	1.323,42	7.486,88
47	252.326,74	6.194,28	1.292,61	7.486,88
48	246.101,49	6.225,25	1.261,63	7.486,88
49	239.845,11	6.256,38	1.230,51	7.486,88
50	233.557,46	6.287,66	1.199,23	7.486,88
51	227.238,36	6.319,10	1.167,79	7.486,88
52	220.887,67	6.350,69	1.136,19	7.486,88
53	214.505,22	6.382,45	1.104,44	7.486,88
54	208.090,86	6.414,36	1.072,53	7.486,88
55	201.644,43	6.446,43	1.040,45	7.486,88
56	195.165,77	6.478,66	1.008,22	7.486,88
57	188.654,72	6.511,06	975,83	7.486,88
58	182.111,10	6.543,61	943,27	7.486,88
59	175.534,78	6.576,33	910,56	7.486,88
60	168.925,57	6.609,21	877,67	7.486,88
61	162.283,31	6.642,26	844,63	7.486,88
62	155.607,84	6.675,47	811,42	7.486,88
63	148.899,00	6.708,84	778,04	7.486,88
64	142.156,61	6.742,39	744,49	7.486,88
65	135.380,51	6.776,10	710,78	7.486,88
66	128.570,53	6.809,98	676,90	7.486,88

AMMORTAMENTO AUTOMEZZI				
AMMORTAMENTO FRANCESE				€ 89.842,61
	Debito (Euro)	Numero rate	Tasso	Rata (Euro)
	€ 512.500,00	84	0,005	€ 7.486,88
t	Debito residuo	Quota capitale	Quota interessi	Rata
67	121.726,49	6.844,03	642,85	7.486,88
68	114.848,24	6.878,25	608,63	7.486,88
69	107.935,60	6.912,64	574,24	7.486,88
70	100.988,39	6.947,21	539,68	7.486,88
71	94.006,45	6.981,94	504,94	7.486,88
72	86.989,60	7.016,85	470,03	7.486,88
73	79.937,66	7.051,94	434,95	7.486,88
74	72.850,47	7.087,20	399,69	7.486,88
75	65.727,83	7.122,63	364,25	7.486,88
76	58.569,59	7.158,24	328,64	7.486,88
77	51.375,55	7.194,04	292,85	7.486,88
78	44.145,55	7.230,01	256,88	7.486,88
79	36.879,39	7.266,16	220,73	7.486,88
80	29.576,90	7.302,49	184,40	7.486,88
81	22.237,90	7.339,00	147,88	7.486,88
82	14.862,21	7.375,69	111,19	7.486,88
83	7.449,64	7.412,57	74,31	7.486,88
84	0,00	7.449,64	37,25	7.486,88

AMMORTAMENTO ATTREZZATURE				
AMMORTAMENTO FRANCESE				€ 31.656,23
	Debito (Euro)	Numero rate	Tasso	Rata (Euro)
	€ 174.788,00	84	0,006	€ 2.638,02
t	Debito residuo	Quota capitale	Quota interessi	Rata
0	174.788,00	0,00	0,00	0,00
1	173.169,58	1.618,42	1.019,60	2.638,02
2	171.541,71	1.627,86	1.010,16	2.638,02
3	169.904,35	1.637,36	1.000,66	2.638,02
4	168.257,44	1.646,91	991,11	2.638,02
5	166.600,93	1.656,52	981,50	2.638,02
6	164.934,75	1.666,18	971,84	2.638,02
7	163.258,85	1.675,90	962,12	2.638,02
8	161.573,17	1.685,68	952,34	2.638,02
9	159.877,66	1.695,51	942,51	2.638,02
10	158.172,26	1.705,40	932,62	2.638,02
11	156.456,91	1.715,35	922,67	2.638,02
12	154.731,56	1.725,35	912,67	2.638,02
13	152.996,14	1.735,42	902,60	2.638,02
14	151.250,60	1.745,54	892,48	2.638,02
15	149.494,87	1.755,72	882,30	2.638,02
16	147.728,91	1.765,97	872,05	2.638,02
17	145.952,64	1.776,27	861,75	2.638,02
18	144.166,01	1.786,63	851,39	2.638,02
19	142.368,96	1.797,05	840,97	2.638,02
20	140.561,43	1.807,53	830,49	2.638,02
21	138.743,35	1.818,08	819,94	2.638,02
22	136.914,67	1.828,68	809,34	2.638,02
23	135.075,32	1.839,35	798,67	2.638,02
24	133.225,24	1.850,08	787,94	2.638,02
25	131.364,36	1.860,87	777,15	2.638,02
26	129.492,64	1.871,73	766,29	2.638,02
27	127.609,99	1.882,65	755,37	2.638,02
28	125.716,36	1.893,63	744,39	2.638,02
29	123.811,69	1.904,67	733,35	2.638,02
30	121.895,90	1.915,78	722,23	2.638,02
31	119.968,94	1.926,96	711,06	2.638,02
32	118.030,74	1.938,20	699,82	2.638,02
33	116.081,24	1.949,51	688,51	2.638,02
34	114.120,36	1.960,88	677,14	2.638,02
35	112.148,04	1.972,32	665,70	2.638,02
36	110.164,22	1.983,82	654,20	2.638,02
37	108.168,82	1.995,39	642,62	2.638,02
38	106.161,79	2.007,03	630,98	2.638,02
39	104.143,05	2.018,74	619,28	2.638,02
40	102.112,53	2.030,52	607,50	2.638,02
41	100.070,17	2.042,36	595,66	2.638,02
42	98.015,89	2.054,28	583,74	2.638,02
43	95.949,63	2.066,26	571,76	2.638,02
44	93.871,32	2.078,31	559,71	2.638,02
45	91.780,88	2.090,44	547,58	2.638,02
46	89.678,25	2.102,63	535,39	2.638,02

AMMORTAMENTO ATTREZZATURE				
AMMORTAMENTO FRANCESE				€ 31.656,23
	Debito (Euro)	Numero rate	Tasso	Rata (Euro)
	€ 174.788,00	84	0,006	€ 2.638,02
t	Debito residuo	Quota capitale	Quota interessi	Rata
47	87.563,35	2.114,90	523,12	2.638,02
48	85.436,12	2.127,23	510,79	2.638,02
49	83.296,48	2.139,64	498,38	2.638,02
50	81.144,35	2.152,12	485,90	2.638,02
51	78.979,68	2.164,68	473,34	2.638,02
52	76.802,37	2.177,30	460,71	2.638,02
53	74.612,37	2.190,01	448,01	2.638,02
54	72.409,59	2.202,78	435,24	2.638,02
55	70.193,96	2.215,63	422,39	2.638,02
56	67.965,40	2.228,55	409,46	2.638,02
57	65.723,85	2.241,55	396,46	2.638,02
58	63.469,22	2.254,63	383,39	2.638,02
59	61.201,44	2.267,78	370,24	2.638,02
60	58.920,42	2.281,01	357,01	2.638,02
61	56.626,11	2.294,32	343,70	2.638,02
62	54.318,41	2.307,70	330,32	2.638,02
63	51.997,24	2.321,16	316,86	2.638,02
64	49.662,54	2.334,70	303,32	2.638,02
65	47.314,22	2.348,32	289,70	2.638,02
66	44.952,20	2.362,02	276,00	2.638,02
67	42.576,40	2.375,80	262,22	2.638,02
68	40.186,75	2.389,66	248,36	2.638,02
69	37.783,15	2.403,60	234,42	2.638,02
70	35.365,53	2.417,62	220,40	2.638,02
71	32.933,81	2.431,72	206,30	2.638,02
72	30.487,91	2.445,91	192,11	2.638,02
73	28.027,73	2.460,17	177,85	2.638,02
74	25.553,21	2.474,52	163,50	2.638,02
75	23.064,25	2.488,96	149,06	2.638,02
76	20.560,77	2.503,48	134,54	2.638,02
77	18.042,69	2.518,08	119,94	2.638,02
78	15.509,92	2.532,77	105,25	2.638,02
79	12.962,38	2.547,54	90,47	2.638,02
80	10.399,97	2.562,41	75,61	2.638,02
81	7.822,62	2.577,35	60,67	2.638,02
82	5.230,23	2.592,39	45,63	2.638,02
83	2.622,72	2.607,51	30,51	2.638,02
84	0,00	2.622,72	15,30	2.638,02

ALLEGATO 2 – COSTI UNITARI PERSONALE, MEZZI ED ATTREZZATURE

FISE FEDERAZIONE IMPRESE DI SERVIZI	DETERMINAZIONE DEL COSTO DEL LAVORO ADDETTI SERVIZI AMBIENTALI, RACCOLTA, TRASPORTO E SMALTIMENTO RIFIUTI (CCNL 5.4.2008) AGGIORNAMENTO OTTOBRE 2013		
IIA livello - operaio			
A-Elementi retributivi annui			
Retribuzione base mensile		€	20.843,16
Aumenti periodici anzianità	6	€	1.271,52
EDR - ex Prot. 31.07.92		€	123,96
assegno ad personam/ **			
indennità integrativa mensile ex art. 32		€	360,00
una tantum forfettario (1/1/11-31/3/12)		€	141,07
TOTALE A		**€**	**22.739,71**
B-Oneri aggiuntivi			
Indennità lavoro domenicale		€	84,00
Indennità lavaggio indumenti ex art.32	(€0,26x269gg.)**	€	69,16
festività cadenti di domenica	4	€	285,11
festività lavorate	6	€	606,12
tredicesima mensilità		€	1.853,22
quattordicesima mensilità		€	1.842,89
E.G.R. ex art.2 lettera C		€	150,00
TOTALE B		**€**	**4.890,50**
C-Oneri previd.e assist.			
INPS		€	7.877,38
INAIL		€	1.758,11
TOTALEC		**€**	**9.635,49**
D- Oneri vari			
Trattamento fine rapporto		€	1.728,87
Buoni Pasto	(€1,00*266gg)	€	266,00
Fondo "Previambiente"		€	373,43
Spese fornit. Indum. Lavoro e D.P.I. ex art. 22		€	388,79
Spese interventi piano valutazione rischi (quota min.) ex art.64		€	251,16
TOTALE D		**€**	**3.008,25**
incidenza IRAP	(3,9%)	€	1.491,74
TOTALE COSTO ANNUO		**€**	**41.765,69**

FISE FEDERAZIONE IMPRESE DI SERVIZI

DETERMINAZIONE DEL COSTO DEL LAVORO ADDETTI SERVIZI AMBIENTALI, RACCOLTA, TRASPORTO E SMALTIMENTO RIFIUTI (CCNL 5.4.2008) AGGIORNAMENTO OTTOBRE 2013

IIIA livello - operaio

A-Elementi retributivi annui			
Retribuzione base mensile		€	21.950,28
Aumenti periodici anzianità	6	€	1.375,92
EDR - ex Prot. 31.07.92		€	123,96
assegno ad personam/ **			
indennità integrativa mensile ex art. 32		€	360,00
una tantum forfettario (1/1/11-31/3/12)		€	148,57
TOTALE A		**€**	**23.958,73**
B-Oneri aggiuntivi			
Indennità lavoro domenicale	(€4,13 x 12 gg.)	€	84,00
Indennità lavaggio indumenti ex art.32	(€0,26x269gg.)**	€	69,16
festività cadenti di domenica	4	€	300,64
festività lavorate	6	€	639,26
tredicesima mensilità		€	1.954,16
quattordicesima mensilità		€	1.943,85
E.G.R. ex art.2 lettera C		€	150,00
TOTALE B		**€**	**5.141,07**
C-Oneri previd.e assist.			
INPS		€	8.296,36
INAIL		€	1.851,62
TOTALEC		**€**	**10.147,98**
D- Oneri vari			
Trattamento fine rapporto		€	1.821,58
Buoni Pasto	(€1,00*266gg)	€	266,00
Fondo "Previambiente"		€	388,87
Spese fornit. Indum. Lavoro e D.P.I. ex art. 22		€	388,79
Spese interventi piano valutazione rischi (quota min.) ex art.64		€	251,16
TOTALE D		**€**	**3.116,40**
incidenza IRAP	(3,9%)	€	1.569,62
TOTALE COSTO ANNUO		**€**	**43.933,80**

FISE FEDERAZIONE IMPRESE DI SERVIZI	DETERMINAZIONE DEL COSTO DEL LAVORO ADDETTI SERVIZI AMBIENTALI, RACCOLTA, TRASPORTO E SMALTIMENTO RIFIUTI (CCNL 5.4.2008) AGGIORNAMENTO OTTOBRE 2013		
VB livello - operaio			
A-Elementi retributivi annui			
Retribuzione base mensile		€	24.446,28
Aumenti periodici anzianità	6	€	1.729,44
EDR - ex Prot. 31.07.92		€	123,96
assegno ad personam/ **			
indennità integrativa mensile ex art. 32		€	360,00
una tantum forfettario (1/1/11-31/3/12)		€	165,46
TOTALE A		**€**	**26.825,14**
B-Oneri aggiuntivi			
Indennità lavoro domenicale	(€4,13 x 12 gg.)	€	84,00
Indennità lavaggio indumenti ex art.32	(€0,26x269gg.)**	€	69,16
festività cadenti di domenica	4	€	337,18
festività lavorate	6	€	717,36
tredicesima mensilità		€	2.191,64
quattordicesima mensilità		€	2.181,31
E.G.R. ex art.2 lettera C		€	150,00
TOTALE B		**€**	**5.730,65**
C-Oneri previd.e assist.			
INPS		€	9.281,65
INAIL		€	2.071,52
TOTALE C		**€**	**11.353,17**
D- Oneri vari			
Trattamento fine rapporto		€	2.034,97
Buoni Pasto	(€1,00*266gg)	€	266,00
Fondo "Previambiente"		€	438,37
Spese fornit. Indum. Lavoro e D.P.I. ex art. 22		€	388,79
Spese interventi piano valutazione rischi (quota min.) ex art.64		€	251,16
TOTALE D		**€**	**3.379,29**
incidenza IRAP	(3,9%)	€	1.753,08
TOTALE COSTO ANNUO		**€**	**49.041,33**

mezzo a vasca tipo porter scheda valutazione dei costi di gestione				
descrizione				
TIPOLOGIA: AUTOCARRO CON VASCA				
volume cassone (mc): 2				
portata (ton): 0,3				
prog.	**caratteristiche**	**unità di misura**		**valore**
a	costo acquisto (IVA esclusa)	€		17.000
b	portata	Tonnellate		0,3
c	percorrenza media annua	km/anno		5.000
d	consumo carburante	litri/km		0,2
e	consumo olio	kg/km		0,002
f	pneumatici	pz.		4
g	consumo pneumatici	km/cambio		40.000
	costi unitari	**unità di misura**		**valore**
h	costo gasolio	€/litro		1,5
i	costo olio	€/kg		4
l	costo pneumatici	€/Pz		150
m	assicurazione RC	% costo acquisto		3%
n	tassa di proprietà	% costo acquisto		1%
o	manutenzione	% costo acquisto		6%
	determinazione costo annuo	**note**		**€/anno**
p	consumo carburante	p=cxdxh	€	1.500,00
q	consumo olio	q=cxexi	€	40,00
r	consumo pneumatici	r=fxlxc/g	€	75,00
s	assicurazione RC	s=axm	€	510,00
t	tassa di proprietà	t=axn	€	170,00
u	manutenzione	m=axo	€	1.020,00
v	costo annuo di gestione-forniture	v=p+q+r+u	€	1.615,00
w	costo annuo di gestione-servizi	v=s+t	€	1.700,00
costo gestione totale			**€**	**3.315,00**

automezzo a vasca 5-7 mc scheda valutazione dei costi di gestione				
descrizione				
autocarro 2 assi tipo daily 65 o equivalente allestito con vasca ribaltabile fino a 7 mc con sistema alzarivoltabidoni e carrellati guida a dx				
prog.	**caratteristiche**	**unità di misura**		**valore**
a	costo acquisto (IVA esclusa)	€		40.000
b	portata	Tonnellate		2
c	percorrenza media annua	km/anno		8.000
d	consumo carburante	litri/km		0,2
e	consumo olio	kg/km		0,002
f	pneumatici	pz.		6
g	consumo pneumatici	km/cambio		40.000
	costi unitari	**unità di misura**		**valore**
h	costo gasolio	€/litro		1,5
i	costo olio	€/kg		4
l	costo pneumatici	€/Pz		150
m	assicurazione RC	% costo acquisto		3%
n	tassa di proprietà	% costo acquisto		1%
o	manutenzione	% costo acquisto		5%
	determinazione costo annuo	**note**		**€/anno**
p	consumo carburante	p=cxdxh	€	2.400,00
q	consumo olio	q=cxexi	€	64,00
r	consumo pneumatici	r=fxlxc/g	€	180,00
s	assicurazione RC	s=axm	€	1.200,00
t	tassa di proprietà	t=axn	€	400,00
u	manutenzione	m=axo	€	2.000,00
v	costo annuo di gestione-fornitu	v=p+q+r+u	€	2.644,00
w	costo annuo di gestione-servizi	v=s+t	€	3.600,00
	costo gestione totale		**€**	**6.244,00**

compattatore 10 mc scheda valutazione dei costi di gestione				
descrizione				
TIPOLOGIA	MINICOMPATTATORE			
volume cassone (mc)	10			
portata (ton)	5-6			

prog.	caratteristiche	unità di misura	valore
a	costo acquisto (IVA esclusa)	€	90.000
b	portata	Tonnellate	5
c	percorrenza media annua	km/anno	9.000
d	consumo carburante	litri/km	0,3
e	consumo olio	kg/km	0,007
f	pneumatici	pz.	6
g	consumo pneumatici	km/cambio	40.000
	costi unitari	**unità di misura**	**valore**
h	costo gasolio	€/litro	1,5
i	costo olio	€/kg	4
l	costo pneumatici	€/Pz	250
m	assicurazione RC	% costo acquisto	2%
n	tassa di proprietà	% costo acquisto	1%
o	manutenzione	% costo acquisto	5%
	determinazione costo annuo	**note**	**€/anno**
p	consumo carburante	p=cxdxh	€ 4.050,00
q	consumo olio	q=cxexi	€ 252,00
r	consumo pneumatici	r=fxlxc/g	€ 337,50
s	assicurazione RC	s=axm	€ 1.800,00
t	tassa di proprietà	t=axn	€ 720,00
u	manutenzione	m=axo	€ 4.500,00
v	costo annuo di gestione-fornitur	v=p+q+r+u	€ 4.639,50
w	costo annuo di gestione-servizi	v=s+t	€ 7.020,00
costo gestione totale			**€ 11.659,50**

lift scheda valutazione dei costi di gestione				
descrizione				
TIPOLOGIA: AUTOCARRO ATTREZZATO				
CON LIFT SU TELAIO IVECO AD 260S42				

prog.	caratteristiche	unità di misura		valore
a	costo acquisto (IVA esclusa)	€		110.000
b	portata	Tonnellate		10
c	percorrenza media annua	km/anno		15.000
d	consumo carburante	litri/km		0,3
e	consumo olio	kg/km		0,007
f	pneumatici	pz.		10
g	consumo pneumatici	km/cambio		40.000
	costi unitari	**unità di misura**		**valore**
h	costo gasolio	€/litro		1,5
i	costo olio	€/kg		4
l	costo pneumatici	€/Pz		350
m	assicurazione RC	% costo acquisto		2%
n	tassa di proprietà	% costo acquisto		1%
o	manutenzione	% costo acquisto		5%
	determinazione costo annuo	**note**		**€/anno**
p	consumo carburante	p=cxdxh	€	6.750,00
q	consumo olio	q=cxexi	€	420,00
r	consumo pneumatici	r=fxlxc/g	€	1.312,50
s	assicurazione RC	s=axm	€	2.200,00
t	tassa di proprietà	t=axn	€	880,00
u	manutenzione	m=axo	€	5.500,00
v	costo annuo di gestione-fornitur	v=p+q+r+u	€	8.482,50
w	costo annuo di gestione-servizi	v=s+t	€	8.580,00
costo gestione totale			**€**	**17.062,50**

rimorchio scheda valutazione dei costi di gestione			
descrizione			
TIPOLOGIA: rimorchio			
2 ASSI CON SISTEMA FRENANTE			
MUNITO DI ABS			

prog.	caratteristiche	unità di misura	valore
a	costo acquisto (IVA esclusa)	€	35.000
b	portata	Tonnellate	10
c	percorrenza media annua	km/anno	15.000
d	consumo carburante	litri/km	
e	consumo olio	kg/km	0,001
f	pneumatici	pz.	10
g	consumo pneumatici	km/cambio	40.000
	costi unitari	**unità di misura**	**valore**
h	costo gasolio	€/litro	1,5
i	costo olio	€/kg	4
l	costo pneumatici	€/Pz	350
m	assicurazione RC	% costo acquisto	3%
n	tassa di proprietà	% costo acquisto	1%
o	manutenzione	% costo acquisto	3%
	determinazione costo annuo	**note**	**€/anno**
p	consumo carburante	p=cxdxh	€ -
q	consumo olio	q=cxexi	€ 60,00
r	consumo pneumatici	r=fxlxc/g	€ 1.312,50
s	assicurazione RC	s=axm	€ 1.050,00
t	tassa di proprietà	t=axn	€ 350,00
u	manutenzione	m=axo	€ 1.050,00
v	costo annuo di gestione-fornitur	v=p+q+r+u	€ 1.372,50
w	costo annuo di gestione-servizi	v=s+t	€ 2.450,00
	costo gestione totale		**€ 3.822,50**

rimorchio scheda valutazione dei costi di gestione				
descrizione				
TIPOLOGIA: rimorchio				
2 ASSI CON SISTEMA FRENANTE				
MUNITO DI ABS				
prog.	**caratteristiche**	**unità di misura**		**valore**
a	costo acquisto (IVA esclusa)	€		35.000
b	portata	Tonnellate		10
c	percorrenza media annua	km/anno		15.000
d	consumo carburante	litri/km		
e	consumo olio	kg/km		0,001
f	pneumatici	pz.		10
g	consumo pneumatici	km/cambio		40.000
	costi unitari	**unità di misura**		**valore**
h	costo gasolio	€/litro		1,5
i	costo olio	€/kg		4
l	costo pneumatici	€/Pz		350
m	assicurazione RC	% costo acquisto		3%
n	tassa di proprietà	% costo acquisto		1%
o	manutenzione	% costo acquisto		3%
	determinazione costo annu	**note**		**€/anno**
p	consumo carburante	p=cxdxh	€	-
q	consumo olio	q=cxexi	€	60,00
r	consumo pneumatici	r=fxlxc/g	€	1.312,50
s	assicurazione RC	s=axm	€	1.050,00
t	tassa di proprietà	t=axn	€	350,00
u	manutenzione	m=axo	€	1.050,00
v	costo annuo di gestione-forni	v=p+q+r+u	€	1.372,50
w	costo annuo di gestione-servi	v=s+t	€	2.450,00
costo gestione totale			**€**	**3.822,50**

trattore stradale per semirimorchio scheda valutazione dei costi di gestione				
descrizione				
TIPOLOGIA:trattore 2 assi per semirimorchio				
2 ASSI CON SISTEMA FRENANTE				
MUNITO DI ABS				
prog.	**caratteristiche**	**unità di misura**		**valore**
a	costo acquisto (IVA esclusa)	€		90.000
b	portata	Tonnellate		10
c	percorrenza media annua	km/anno		6.000
d	consumo carburante	litri/km		0,2
e	consumo olio	kg/km		0,001
f	pneumatici	pz.		4
g	consumo pneumatici	km/cambio		40.000
	costi unitari	**unità di misura**		**valore**
h	costo gasolio	€/litro		1,5
i	costo olio	€/kg		4
l	costo pneumatici	€/Pz		350
m	assicurazione RC	% costo acquisto		2%
n	tassa di proprietà	% costo acquisto		1%
o	manutenzione	% costo acquisto		5%
	determinazione costo annuo	**note**		**€/anno**
p	consumo carburante	p=cxdxh	€	1.800,00
q	consumo olio	q=cxexi	€	24,00
r	consumo pneumatici	r=fxlxc/g	€	210,00
s	assicurazione RC	s=axm	€	1.800,00
t	tassa di proprietà	t=axn	€	720,00
u	manutenzione	m=axo	€	4.500,00
v	costo annuo di gestione-fornitur	v=p+q+r+u	€	2.034,00
w	costo annuo di gestione-servizi	v=s+t	€	7.020,00
costo gestione totale			**€**	**9.054,00**

vasca su semirimorchio scheda valutazione dei costi di gestione				
descrizione				
vasca su semirimorchio per trasporto rifiuti				
portata (ton)25-30				

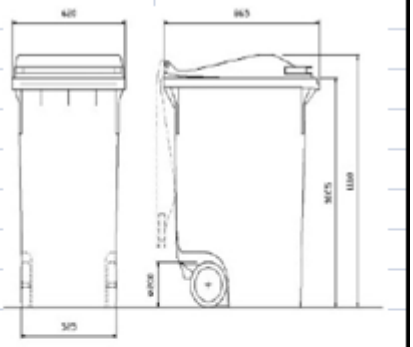
prog.	caratteristiche	unità di misura	valore	
a	costo acquisto (IVA esclusa)	€		90.000
b	portata	Tonnellate		25-30
c	percorrenza media annua	km/anno		6.000
d	consumo carburante	litri/km		
e	consumo olio	kg/km		0,007
f	pneumatici	pz.		8
g	consumo pneumatici	km/cambio		40.000
	costi unitari	**unità di misura**		**valore**
h	costo gasolio	€/litro		1,5
i	costo olio	€/kg		4
l	costo pneumatici	€/Pz		250
m	assicurazione RC	% costo acquisto		2%
n	tassa di proprietà	% costo acquisto		1%
o	manutenzione	% costo acquisto		5%
	determinazione costo annuo	**note**		**€/anno**
p	consumo carburante	p=cxdxh	€	-
q	consumo olio	q=cxexi	€	168,00
r	consumo pneumatici	r=fxlxc/g	€	300,00
s	assicurazione RC	s=axm	€	1.800,00
t	tassa di proprietà	t=axn	€	720,00
u	manutenzione	m=axo	€	4.500,00
v	costo annuo di gestione-fornitur	v=p+q+r+u	€	468,00
w	costo annuo di gestione-servizi	v=s+t	€	7.020,00
	costo gestione totale		**€**	**7.488,00**

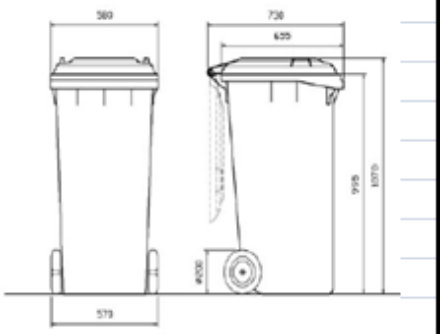
cassone scarrabile scheda valutazione dei costi di gestione				
descrizione				
TIPOLOGIA: CASSONE SCARRABILE APERTO 22/30 MC				
prog.	**caratteristiche**	**unità di misura**		**valore**
a	costo acquisto (IVA esclusa)	€		4.500
b	6	mc		22/30
	6	**unità di misura**		**valore**
c	6	% costo acquisto		2%
	5	**note**		**€/anno**
d	manutenzione	m=axc	€	90,00
e	costo annuo di gestione	e=d	€	90,00

press container scheda valutazione dei costi di gestione				
descrizione				
tipologia:				
compattatore scarrabile 15 mc elettrico				
volume 15 mc				
prog.	**caratteristiche**	**unità di misura**		**valore**
a	costo acquisto (IVA esclusa)	€		18.000
b	capacità	mc		15
	costi unitari	**unità di misura**		**valore**
c	manutenzione	% costo acquisto		6%
	determinazione costo annu	**note**		**€/anno**
d	manutenzione	m=axc	€	1.080,00
e	costo annuo di gestione	e=d	€	1.080,00

spazzatrice 5 mc scheda valutazione dei costi di gestione				
TIPOLOGIA				
spazzatrice-lavastrade				
capacità serbatoio acqua (mc): 0,75				
capacità cassone rifiuti (mc): 5				
prog.	**caratteristiche**	**unità di misura**		**valore**
a	costo acquisto (IVA esclusa)	€		120.000
b	portata	Tonnellate		4
c	percorrenza media annua	km/anno		10.000
d	consumo carburante	litri/km		0,5
e	consumo olio	kg/km		0,007
f	pneumatici	pz.		4
g	consumo pneumatici	km/cambio		40.000
	costi unitari	**unità di misura**		**valore**
h	costo gasolio	€/litro		1,5
i	costo olio	€/kg		4
l	costo pneumatici	€/Pz		210
m	assicurazione RC	% costo acquisto		2%
n	tassa di proprietà	% costo acquisto		1%
o	manutenzione	% costo acquisto		5%
	determinazione costo annuo	**note**		**€/anno**
p	consumo carburante	p=cxdxh	€	7.500,00
q	consumo olio	q=cxexi	€	280,00
r	consumo pneumatici	r=fxlxc/g	€	210,00
s	assicurazione RC	s=axm	€	2.160,00
t	tassa di proprietà	t=axn	€	960,00
u	manutenzione	m=axo	€	6.000,00
v	costo annuo di gestione-fornitur	v=p+q+r+u	€	7.990,00
w	costo annuo di gestione-servizi	v=s+t	€	9.120,00
costo gestione totale			**€**	**17.110,00**

mezzo a vasca tipo porte scheda valutazione dei costi di gestione				
descrizione				
TIPOLOGIA: AUTOCARRO CON PIANALE				
portata (ton): 0,2				
prog.	**caratteristiche**	**unità di misura**		**valore**
a	costo acquisto (IVA esclusa)	€		4.000
b	portata	Tonnellate		0,2
c	percorrenza media annua	km/anno		15.000
d	consumo carburante	litri/km		0,06
e	consumo olio	kg/km		0,002
f	pneumatici	pz.		3
g	consumo pneumatici	km/cambio		30.000
	costi unitari	**unità di misura**		**valore**
h	costo gasolio	€/litro		1,5
i	costo olio	€/kg		4
l	costo pneumatici	€/Pz		150
m	assicurazione RC	% costo acquisto		3%
n	tassa di proprietà	% costo acquisto		2%
o	manutenzione	% costo acquisto		6%
	determinazione costo annuo	**note**		**€/anno**
p	consumo carburante	p=cxdxh	€	1.350,00
q	consumo olio	q=cxexi	€	120,00
r	consumo pneumatici	r=fxlxc/g	€	225,00
s	assicurazione RC	s=axm	€	120,00
t	tassa di proprietà	t=axn	€	80,00
u	manutenzione	m=axo	€	240,00
v	costo annuo di gestione-forniture	v=p+q+r+u	€	1.695,00
w	costo annuo di gestione-servizi	v=s+t	€	440,00
costo gestione totale			**€**	**2.135,00**

scheda di analisi economica			
descrizione			
carrellato 360 litri con/senza serratura chiave triangolare			
prog.	**costi unitari**	**unità di misura**	**valore**
a	costo acquisto (IVA esclusa)	€	50,00
b	capacità	lt	360,00
c	manutenzione	% costo acquisto	10,00
d	oneri di manutenzione	d=(axc)/100	5,00
	onere annuo di gestione		**€/anno**
e	costo annuo di gestione	e=d	€ 5,00

scheda di analisi economica			
descrizione			
carrellato 240 litri con/senza serratura chiave triangolare			
prog.	**costi unitari**	**unità di misura**	**valore**
a	costo acquisto (IVA esclusa)	€	35,00
b	capacità	lt	240,00
c	manutenzione	% costo acquisto	10,00
d	oneri di manutenzione	d=(axc)/100	3,50
	onere annuo di gestione		**€/anno**
e	costo annuo di gestione	e=d	€ 3,50

scheda di analisi economica			
descrizione: secchiello 30 lt			
· Costruito in PP o PEHD riciclabile			
· Resistente ai raggi UV			
· Resistente agli agenti chimici			
· Coperchio incernierato			
· Chiusura antirandagismo sul manico			
prog.	**costi unitari**	**unità di misura**	**valore**
a	costo acquisto (IVA esclusa)	€	6,00
b	capacità	lt	30,00
c	manutenzione	% costo acquisto	
d	oneri di manutenzione	d=(axc)/100	
	onere annuo di gestione		**€/anno**
e	costo annuo di gestione	e=d	€ -

scheda di analisi economica			
descrizione: secchiello 25 lt			
· Costruito in PP o PEHD riciclabile			
· Resistente ai raggi UV			
· Resistente agli agenti chimici			
· Coperchio incernierato			
· Chiusura antirandagismo sul manico			
prog.	**costi unitari**	**unità di misura**	**valore**
a	costo acquisto (IVA esclusa)	€	4,00
b	capacità	lt	25,00
c	manutenzione	% costo acquisto	
d	oneri di manutenzione	d=(axc)/100	
	onere annuo di gestione		**€/anno**
e	costo annuo di gestione	e=d	€ -

scheda di analisi economica			
descrizione: secchiello areato 10 lt			
· Costruito in PP o PEHD riciclabile			
· Resistente ai raggi UV			
· Resistente agli agenti chimici			
· Coperchio incernierato			
· Chiusura antirandagismo sul manico			

prog.	costi unitari	unità di misura	valore
a	costo acquisto (IVA esclusa)	€	3,00
b	capacità	lt	10,00
c	manutenzione	% costo acquisto	
d	oneri di manutenzione	d=(axc)/100	0,00
e	tasso interesse	% costo acquisto	6%
f	ammortamento	anni	5,00
	onere annuo di gestione		**€/anno**
g	costo annuo di gestione	g=d	€ -

scheda di analisi economica			
descrizione: compostiera			
Capacità circa 320 litri.			
Peso: Kg 19			
Base inferiore cm. 70 x 70			
Coperchio cm. 50 x 50			
Altezza cm. 105			
Altezza interna max. cm. 103			
Apertura d'immissione cm. 45 x 45			
prog.	**costi unitari**	**unità di misura**	**valore**
a	costo acquisto (IVA esclusa)	€	45,00
b	capacità	lt	320,00
c	manutenzione	% costo acquisto	
d	oneri di manutenzione	d=(axc)/100	
	onere annuo di gestione		**€/anno**
e	costo annuo di gestione	e=d	€ -

scheda di analisi economica			
descrizione: contenitore pile	***Dotazioni***		
Capacità: 10 L	Chiusura di sicurezza ad innesto.		
Dimensioni	Scritte adesive "Raccolta pile...."		
Altezza: Cm 90			
Diametro contenitore: Cm. 12			
Diametro base: Cm. 21			
Materiali Utilizzati			
PMMA per la parte trasparente			
ABS per base e kit di chiusura			
prog.	**costi unitari**	**unità di misura**	**valore**
a	costo acquisto (IVA esclusa)	€	50,00
b	capacità	lt	10,00
c	manutenzione	% costo acquisto	
d	oneri di manutenzione	d=(axc)/100	
	onere annuo di gestione		**€/anno**
e	costo annuo di gestione	e=d	€ -

scheda di analisi economica				
descrizione: contenitore farmaci		**Dotazioni**		
Capacità: 100 L		Serratura con chiave universale.		
Dimensioni		Apertura anti-intrusione per impedire il contatto		
Altezza: Cm 127		accidentale con il contenuto dei raccoglitori.		
Base ottagonale: ingombro cm 35 x 35		Sezione verticale trasparente per il controllo del		
Materiali Utilizzati		livello raggiunto nel contenitore.		
Ferro verniciato e policarbonato.				

prog.	costi unitari	unità di misura	valore
a	costo acquisto (IVA esclusa)	€	270,00
b	capacità	lt	100,00
c	manutenzione	% costo acquisto	
d	oneri di manutenzione	d=(axc)/100	
	onere annuo di gestione		**€/anno**
e	costo annuo di gestione	e=d	€ -

scheda di analisi economica				
descrizione: contenitore T/F				
Capacità: 110 L				
Dimensioni				
Altezza: mm 950				
Diametro: mm 500				
Materiali Utilizzati				
Corpo e portella in lamiera zincata elettroliticamente				
Basamento in cemento martellinato				
Coperchio con bocca antintrusione in lamiera zincata elettroli				

prog.	costi unitari	unità di misura	valore
a	costo acquisto (IVA esclusa)	€	200,00
b	capacità	lt	110,00
c	manutenzione	% costo acquisto	6,00
d	oneri di manutenzione	d=(axc)/100	12,00
	onere annuo di gestione		**€/anno**
e	costo annuo di gestione	e=d	€ 12,00

scheda di analisi economica			
descrizione: contenitore oli			
Capacità: 500 L			
Dimensioni			
larghezza max: 107 cm			
profondità max: 107 cm			
altezza: 101 cm			
Materiali Utilizzati			
Polietilene a bassa densità (LLDPE),			
Dotazioni			
coperchio incernierato con chiusura a scatto			
Scritte adesive			
	6		
prog.	**6**	**unità di misura**	**valore**
a	costo acquisto (IVA esclusa)	€	250,00
b	capacità	lt	500,00
c	manutenzione	% costo acquisto	3,00
d	oneri di manutenzione	d=(axc)/100	7,50
	onere annuo di gestione		**€/anno**
e	costo annuo di gestione	e=d	€ 7,50

scheda di analisi economica			
descrizione: contenitore RUP			
Capacità: 550 L			
Dimensioni			
larghezza max: 1100 mm			
profondità : 820 mm			
altezza: 1040 mm			
Materiali Utilizzati			
Acciaio e polietilene			
Dotazioni			
coperchio incernierato con chiusura a scatto			
Scritte adesive			
	6		
prog.	**6**	**unità di misura**	**valore**
a	costo acquisto (IVA esclusa)	€	300,00
b	capacità	lt	550,00
c	manutenzione	% costo acquisto	3,00
d	oneri di manutenzione	d=(axc)/100	9,00
	onere annuo di gestione		**€/anno**
e	costo annuo di gestione	e=d	€ 9,00

ecobox scheda di analisi economica			
descrizione: ecobox			
Materiali Utilizzati			
Cartone "MICROTRIPLO" di alta qualità con stampa esterna			
Dimensioni e volumi di contenimento			
Altezza cm 55; base cm. 40 profondità cm.29;			
volume di contenimento lt.64			
prog.	**costi unitari**	**unità di misura**	**valore**
a	costo acquisto (IVA esclusa)	€	3,00
b	capacità	lt	110,00
c	manutenzione	% costo acquisto	6,00
d	oneri di manutenzione	d=(axc)/100	0,00
	onere annuo di gestione		**€/anno**
e	costo annuo di gestione	e=d	€ -

scheda di analisi economica			
descrizione			
SISTEMA DI PESATURA ELETTRONICO			
CARATTERISTICHE			
Box in acciaio inox adatto alle intemperie			
Panel PC industrial all in one con schermo da 11" Touch screen			
equipaggiato con S.O. Windows CE.net			
Lettore di Badge magnetici manuale			
Stampante termica con dispenser			
Modem H-UMTS/GSM			
1 Porta USB esterna			
Altoparlante esterno			
Terminale di pesatu	6		
Piattaforma di pes-	6		
prog.	**6**	**unità di misura**	**valore**
a	costo acquisto (IVA esclusa)	€	14.000,00
b	manutenzione	% costo acquisto	6,00
c	oneri di manutenzione	d=(axc)/100	840,00
	onere annuo di gestione		**€/anno**
d	costo annuo di gestione	d=axc	€ 840,00

scheda di analisi economica			
descrizione: cestini deiezioni canine			
Capacità: 60 L			
Dimensioni			
Altezza: mm 740			
Larghezza: mm 390			
Profondità:mm 260			
Materiali Utilizzati			
Realizzato in lamiera zincata elettroliticamente			
fosfatata e verniciata a polvere.			
prog.	**costi unitari**	**unità di misura**	**valore**
a	costo acquisto (IVA esclusa)	€	230,00
b	capacità	lt	60,00
c	manutenzione	% costo acquisto	10,00
d	oneri di manutenzione	d=(axc)/100	23,00
	onere annuo di gestione		**€/anno**
e	costo annuo di gestione	g=d	€ 23,00

scheda di analisi economica				
descrizione: cestino in ghisa				
Capacità: 80 L				
prog.	**costi unitari**	**unità di misura**		**valore**
a	costo acquisto (IVA esclusa)	€		120,00
b	capacità	lt		80,00
c	manutenzione	% costo acquisto		5,00
d	oneri di manutenzione	d=(axc)/100		6,00
	onere annuo di gestione			**€/anno**
g	costo annuo di gestione	g=d	€	6,00

scheda di analisi economica				
descrizione				
sacchi mater bi				
· materiale mater bi				
· volume 10 litri				
prog.	**costi unitari**	**unità di misura**		**valore**
a	costo acquisto (IVA esclusa)	€		0,05
b	capacità	lt		10,00
c	manutenzione	% costo acquisto		
d	oneri di manutenzione	d=(axc)/100		
	onere annuo di gestione			**€/anno**
e	costo annuo di gestione	e=d	€	-

scheda di analisi economica			
descrizione			
sacchi LDPE 80/100 lt			
· materiale Low Density Polietilene			
prog.	costi unitari	unità di misura	valore
a	costo acquisto (IVA esclusa)	€	0,04
b	capacità	lt	0,80
c	manutenzione	% costo acquisto	
d	oneri di manutenzione	d=(axc)/100	
	onere annuo di gestione		€/anno
e	costo annuo di gestione	e=d	€ -

scheda di analisi economica			
descrizione			
sacchi ldpe 60/80 lt			
· materiale Low Density Polietilene			
prog.	costi unitari	unità di misura	valore
a	costo acquisto (IVA esclusa)	€	0,03
b	capacità	lt	60/80
c	manutenzione	% costo acquisto	
d	oneri di manutenzione	d=(axc)/100	
	onere annuo di gestione		€/anno
e	costo annuo di gestione	e=d	€ -