



**Comune
di Statte**

ALL. C.C. N. 9/2014



Piano dei servizi di igiene urbana nel Comune di Statte

Versione aggiornata con le modificazioni e le integrazioni
della Commissione Consiliare Ecologia del 19/05/2014

a cura di:
 **sintesi**



Sommario

ANALISI DEL TERRITORIO	3
ANALISI DELLE UTENZE DI TIPO DOMESTICO (UD)	6
ANALISI DELLE UTENZE DI TIPO NON DOMESTICO (UND)	7
MONTE RIFIUTI.....	8
OBIETTIVI DI RACCOLTA.....	13
MODELLO DI RACCOLTA	15
GENERALITÀ.....	15
SCELTA DEGLI AUTOMEZZI	17
PARAMETRI DI CALCOLO E DIMENSIONAMENTO DEI SERVIZI DI RACCOLTA	20
CALCOLO DEI QUANTITATIVI	20
VALUTAZIONE DEL NUMERO DI ATTREZZATURE DA SVUOTARE.....	21
CALCOLO DEL NUMERO DI AUTOMEZZI TEORICO	22
DEFINIZIONE DEL NUMERO DI AUTOMEZZI DI PROGETTO.....	24
DESCRIZIONE DEI SERVIZI DI RACCOLTA ED ORGANIZZAZIONE DEL LAVORO	26
GENERALITÀ.....	26
RACCOLTA DEL SECCO RESIDUALE	26
RACCOLTA FRAZIONE ORGANICA.....	27
RACCOLTA MULTIMATERIALE	28
RACCOLTA CARTA E CARTONE.....	29
RACCOLTA VETRO.....	30
RACCOLTA CARTONE DA UND.....	30
RACCOLTA INGOMBRANTI RAEE SFALCI	31
CALENDARIO DEI SERVIZI DI RACCOLTA.....	32
TRASPORTI	34
PERCORRENZE	36
ISOLA ECOLOGICA.....	38
CENTRO DI RACCOLTA	40
SPAZZAMENTO STRADALE	42
ALTRI SERVIZI	44
RACCOLTA E TRASPORTO RIFIUTI ABBANDONATI.....	44
PULIZIA DELLE AREE DI MERCATO.....	44
PULIZIA DELLE AREE INTERESSATE DA FESTE E MANIFESTAZIONI	44
LAVAGGIO STRADE.....	45
LAVAGGIO CARRELLATI E CASSONETTI	45
RACCOLTA DEIEZIONI CANINE	45



RACCOLTA SIRINGHE	45
RACCOLTA CARCASSE ANIMALI	46
SPURGO CADITOIE POZZETTI STRADALI	46
SGOMBERO NEVE E SPARGIMENTO SALE.....	47
DERATTIZZAZIONE	47
DISINFEZIONE/DISINFESTAZIONE	48
PULIZIA CHEWING GUM	49
FABBISOGNI ALTRI SERVIZI	49
MONITORAGGIO E CONTROLLO DEI SERVIZI.....	51
FABBISOGNI.....	69
INVESTIMENTI	70
COSTI DI GESTIONE	71
COSTI DEL PERSONALE	71
COSTI DEGLI AUTOMEZZI.....	72
SPESE GENERALI.....	72
COSTI DI SICUREZZA	73
CANONE ANNUO DEI SERVIZI	74
ALLEGATO 1 – AMMORTAMENTI	75
ALLEGATO 2 – COSTI UNITARI PERSONALE E MEZZI	77



ANALISI DEL TERRITORIO

L'ambito territoriale oggetto del presente piano è il Comune di Statte.

Statte è un comune italiano di 14.666 abitanti della provincia di Taranto, in Puglia.

Si estende su una superficie di 92 kmq e pertanto ha una densità abitativa di 158 ab/kmq.

L'abitato di Statte sorge sui primi contrafforti della premurgia tarantina a circa 9 chilometri dal capoluogo.

Il nucleo propriamente "storico" della cittadina occupa una "lama" (piccola gravina) detta "Canale della zingara"; questo antico agglomerato di abitazioni è scavato nella roccia, formando numerose grotte, tuttora abitate (anche se recentemente "attrezzate" ad appartamenti).

Il "centro storico", più recente (sorto nei primi decenni del secolo XX), occupa alcune "lame" sul fianco sud di una collinetta, detta "collina ridente"; una di queste lame attraversa Statte da Nord a Sud (l'attuale Corso Vittorio Emanuele).

Il resto dell'abitato ha risentito del massiccio abusivismo edilizio degli anni 60', 70' e 80' causato dalla mancanza di piani regolatori in grado di soddisfare le esigenze abitative di un paese che triplicava in pochi anni gli abitanti (per lo più dipendenti della grande industria). Questo abusivismo spontaneo ha prodotto una espansione disordinata dei quartieri che ora risultano in gran parte "slegati" tra loro.

I quartieri "Feliciolla" e "Zappalanotte" a Sud e distanti solo un paio di chilometri dall'ILVA.

Il quartiere "Del Sinni" a Ovest che si estende per oltre un chilometro fino a lambire la imponente "Gravina di Leucaspide".

Il quartiere "Todisco" si estende per circa due chilometri a Ovest.

La "zona Montetermiti" si estende a Nord, fino al punto più alto della "collina ridente" formando un vasto e suggestivo quartiere di ville, immerse completamente nel verde.

A Nord Est, sul fianco Est della citata collinetta "Monte Termiti", sorge il quartiere San Girolamo formato da abitazioni di morfologia diversa, ma ugualmente lambito da pinete e macchie mediterranee.

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, Quote del Barone, De Sinno, zona167, via Carlo Farina, via Taranto, Montetermiti e Montesant'Angelo. 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 (Auchiaro, Grottafornara, Paolo VI, Parco di Guerra).



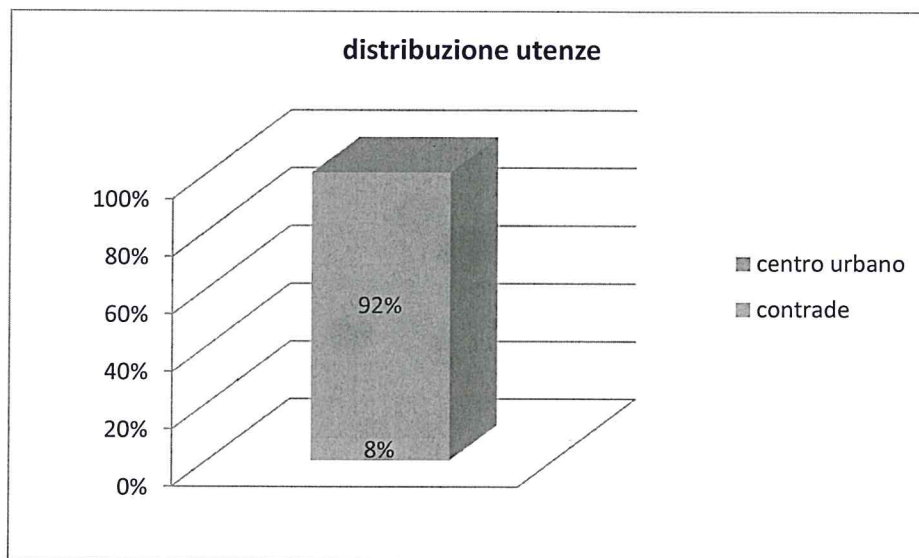
Centro storico



Zona rurale – Parco di Guerra

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

zone	utenze
centro urbano	4.989
zona rurale	431
totale	5.420



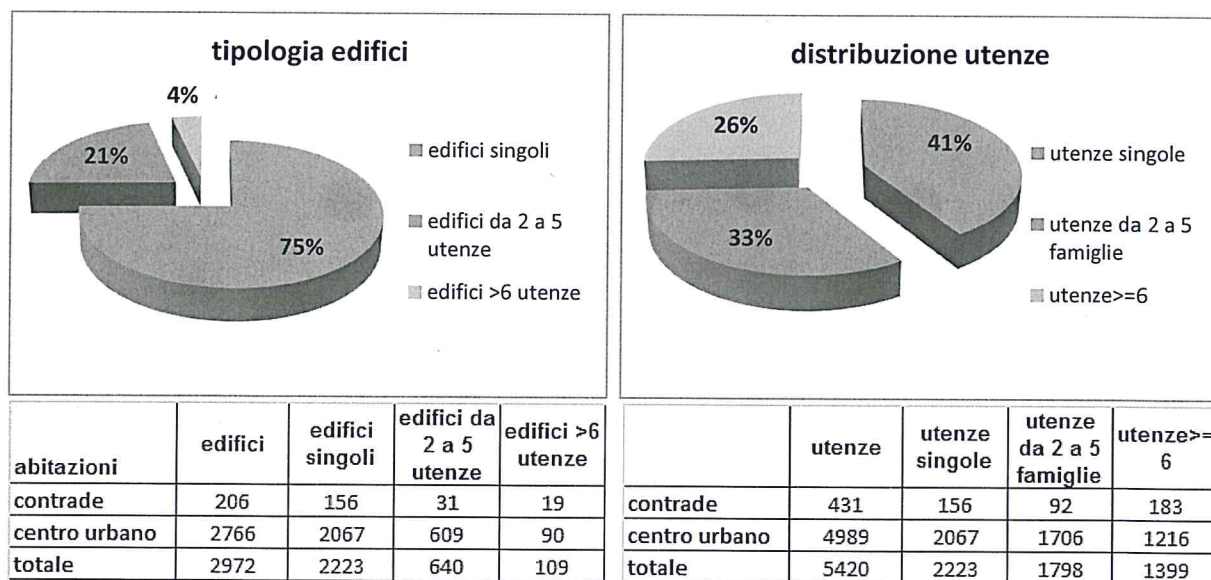
Come appare dalla tabella e dal grafico, il 92% delle utenze domestiche risiede nel centro urbano e l'8% nella zona rurale - case sparse.



ANALISI DELLE UTENZE DI TIPO DOMESTICO (UD)

Dall'analisi dell'elenco TARSU si evince che le utenze domestiche complessive presenti sul territorio di Statte sono 5.420.

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



Il 75% dei caseggiati sono singole abitazioni, ed in tali caseggiati risiede il 41% delle famiglie.

Il 21% dei caseggiati sono abitazioni che ospitano da 2 a 5 famiglie ed in tali caseggiati risiede il 33% delle famiglie.

Il restante 4% dei caseggiati sono abitazioni con più di 6 famiglie ed in tali caseggiati risiede il 26% delle famiglie.

Tali utenze hanno già a disposizione appositi contenitori per il conferimento delle varie tipologie di rifiuti.



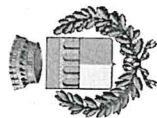
ANALISI DELLE UTENZE DI TIPO NON DOMESTICO (UND)

L'elaborazione dell'elenco TARSU ha rivelato la presenza di 337 utenze non domestiche.

Si riporta la tabella riepilogativa delle utenze non domestiche:

tipologia utenze non domestiche	n.
agenzie assicurative	4
Alberghi, Pensioni	1
Autorimes. Pubbl. Staz.	10
Banche	2
Collegi	2
Esercizi Commerciali	128
Locali Artigiani	75
Ospedali e Case di Cura	2
Ristoranti, Pizzerie	15
Scuole Pubbliche e Priv.	4
Sedi Ass.ni Pubbliche e Priv	7
Stabilimenti Industriali	11
Uffici Pubblici e Privati	76
totale	337

Tali utenze hanno già a disposizione appositi contenitori per il conferimento delle varie tipologie di rifiuti.



Comune di Statte

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 Statte nel periodo 2010-2012:

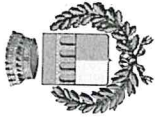
2010	vetro	carta	cartoni	plastica	metalli / ingombranti / beni durevoli /legno	rifiuti biodegradabili	sfalci	pile	farmaci	tessili	inerti	pneumatici	residuo	totale
	CER 200102	CER 200101	CER 150101	CER 150102	Vari	CER 200108	CER 200201	CER 200133	CER 200132	CER 200110	CER 150106	CER 160103	Kg	Kg
Gennaio	11.710	6.940	7.200	4.920	5.920	700	0	0	0	840	0	0	530.720	568.950
Febbraio	7.430	11.440	8.660	4.380	3.650	2.300	1.740	60	100	1.350	0	0	452.000	493.110
Marzo	9.200	10.820	4.700	5.060	17.090	3.820	0	200	60	1.470	0	0	544.960	597.380
Aprile	10.210	8.940	9.240	5.200	8.340	3.800	1.960	20	80	2.395	0	0	593.540	643.725
Maggio	7.900	11.380	4.160	6.720	1.980	3.740	17.200	40	55	3.133	0	1.270	601.920	659.498
Giugno	12.520	12.280	8.460	6.680	1.740	3.840	11.200	60	45	2.656	0	0	580.020	639.501
Luglio	11.590	11.720	7.240	7.900	2.285	19.680	7.100	0	110	3.240	0	0	550.520	621.385
Agosto	11.420	9.560	9.900	8.340	0	27.780	4.810	0	0	1.700	0	0	507.020	580.530
Settembre	14.970	12.560	8.780	7.560	5.070	26.040	15.920	345	150	4.290	0	0	514.480	610.165
Ottobre	10.540	13.700	12.480	8.040	4.520	22.830	14.120	0	0	4.574	0	0	506.680	597.484
Novembre	12.480	15.540	10.760	8.700	0	29.300	33.260	110	70	2.470	10.280	0	439.480	562.450
Dicembre	9.560	18.350	9.040	7.420	5.590	34.020	27.460	0	0	2.000	21.800	0	410.280	545.520
Totale	129.530	143.230	100.620	80.920	56.185	177.850	134.770	835	670	30.118	32.080	1.270	6.231.620	7.119.698



CONAI
Consorzio per il Recupero degli Imballaggi

Piano dei servizi di igiene urbana

pag. 8



Comune di Statte

2011	vetro	carta	cartoni	plastica	vetro e metalli	metalli / ingombranti / beni durevoli / legno	rifiuti biodegradabili	sfalci	pile	farmaci	tessili	batterie	olio vegetale	residuo	totale
	CER 200102	CER 200101	CER 150101	CER 150102	CER 150106	vari	CER 200108	CER 200201	CER 200133	CER 200132	CER 200110	CER 160601	CER 200125	kg	kg
gennaio	11.780	14.380	10.940	8.940	0	5.300	34.860	23.400	70	60	2.740	0	0	396.380	508.850
febbraio	0	15.480	10.080	8.940	15.460	13.830	35.000	30.580	240	170	1.100	0	0	341.320	472.200
marzo	0	11.980	11.980	10.900	11.600	2.450	39.010	27.200	0	0	1.670	0	0	386.340	503.130
aprile	0	17.940	7.680	8.760	13.760	9.040	43.020	31.840	70	80	4.460	0	0	416.440	553.090
maggio	6.240	15.640	11.500	12.420	5.600	13.740	41.820	39.220	80	80	5.000	0	0	432.780	584.120
giugno	0	16.240	9.140	9.280	14.200	4.290	41.720	29.980	30	80	6.800	0	0	427.260	559.020
luglio	0	13.920	12.280	9.340	16.620	1.700	41.240	20.760	55	90	2.900	0	0	447.700	566.605
agosto	2.860	12.020	8.340	13.800	12.980	13.520	35.400	35.520	85	80	3.700	0	0	431.880	561.425
settembre	4.430	15.160	11.160	11.540	10.000	0	33.860	42.800	0	0	3.500	500	0	414.960	542.170
ottobre	4.780	16.440	10.840	10.780	11.700	7.000	31.860	38.260	100	180	4.730	150	0	399.340	540.700
novembre	0	14.180	15.940	10.380	11.880	0	33.160	33.800	0	0	3.060	0	400	381.540	508.800
dicembre	0	18.860	12.480	6.320	14.280	6.840	31.360	33.800	150	90	1.600	0	0	399.460	525.240
totale	30.090	182.240	132.360	121.400	138.080	77.710	449.190	374.780	880	910	41.260	650	400	4.875.400	6.425.350

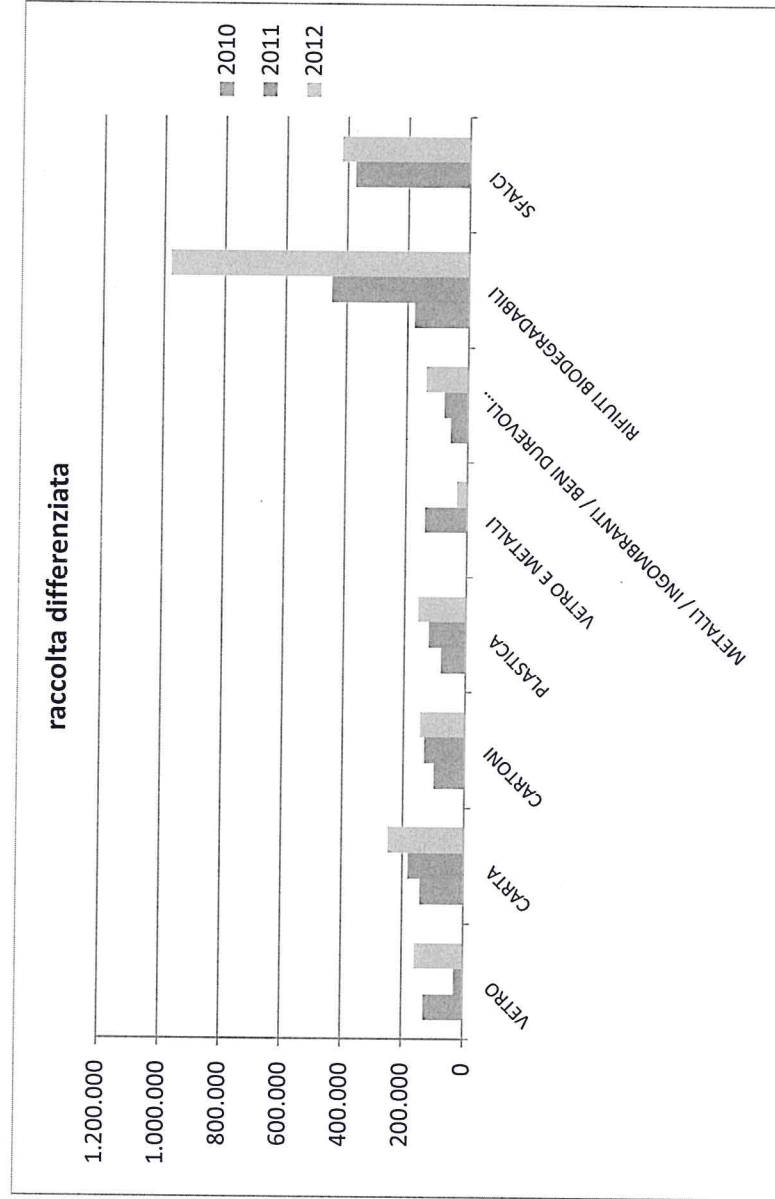
2012	vetro	carta	cartoni	plastica	vetro e metalli	metalli / ingombranti / beni durevoli	rifiuti biodegradabili	sfalci	pile	farmaci	tessili	batterie	olio vegetale	inerti e altri	residuo	totale
	CER 200102	CER 200101	CER 150101	CER 150102	CER 150106	vari	CER 200108	CER 200201	CER 200133	CER 200132	CER 200110	CER 160601	CER 200125	vari	kg	kg
gennaio	0	15.920	9.640	9.480	12.400	9.726	42.240	28.680	115	70	1.700	180	300	0	381.140	511.591
febbraio	4.020	13.460	15.340	9.500	8.880	3.188	44.380	14.700	30	80	2.000	0	0	0	330.963	446.541
marzo	9.820	22.060	11.680	9.690	2.520	14.160	64.580	37.600	0	0	2.100	0	700	0	344.300	519.210
aprile	18.080	14.120	13.180	15.140	0	0	89.240	47.100	230	140	2.870	0	0	0	272.880	472.980
maggio	13.520	26.260	13.860	12.680	0	21.930	93.160	54.180	70	80	5.870	0	600	51.200	287.760	525.380
giugno	13.620	21.040	9.580	13.080	0	11.620	84.140	28.800	200	140	3.600	0	700	0	287.360	476.140
luglio	17.470	16.920	11.940	16.160	0	17.070	89.060	17.860	0	0	1.600	0	0	0	292.420	484.470
agosto	17.560	18.680	12.460	13.640	0	17.000	92.720	16.680	160	150	3.000	0	500	1.290	213.280	429.630
settembre	23.350	27.480	8.100	13.620	0	14.030	97.540	27.840	0	0	2.600	0	0	0	214.700	459.310
ottobre	23.920	23.220	17.620	18.270	0	10.160	99.460	48.920	180	180	2.680	0	0	0	238.800	728.325
novembre	16.790	26.760	12.820	12.560	0	13.485	88.240	38.900	60	140	2.500	0	700	276.570	238.800	728.325
dicembre	0	22.780	9.680	11.560	10.700	4.570	93.400	58.260	0	0	1.700	0	0	535.150	260.860	1.008.660
totale	158.150	248.700	145.900	155.380	34.500	136.939	978.160	419.520	1.045	980	32.220	180	3.500	864.210	3.403.283	6.582.667



CONAI
Consorzio per il Recupero degli Imballaggi



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

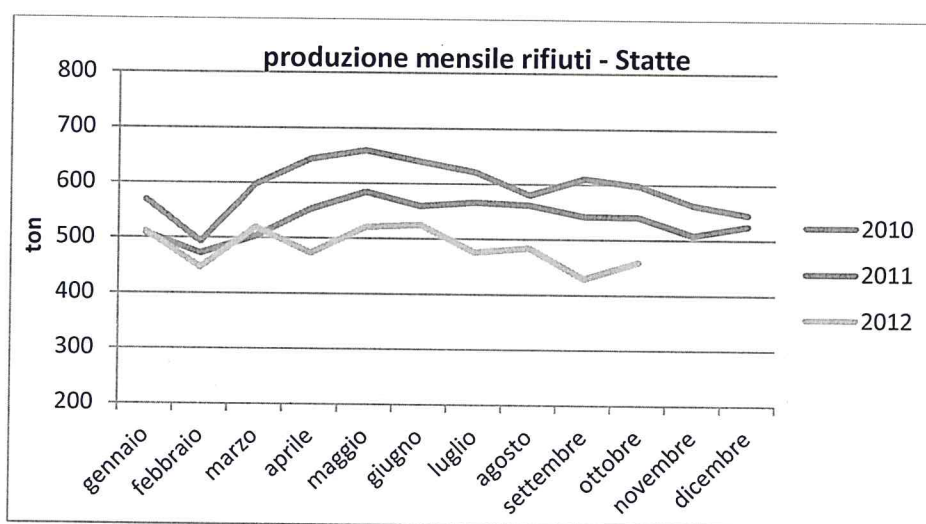




Dai dati e dal grafico sopra riportati, si evince un aumento della raccolta differenziata per tutte le frazioni di rifiuti nel triennio analizzato. In particolare si nota un forte aumento della raccolta dei rifiuti biodegradabili. La percentuale di raccolta differenziata passa dal 12 al 35% nel periodo 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 2010-2012.

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 nell'arco di ogni anno, per cui si potrà dimensionare il servizio con un unico valore di progetto.

Per l'anno 2012 non sono stati riportati i valori relativi ai mesi di novembre e dicembre in quanto, come si osserva dalla tabella precedente, presentano una produzione straordinaria di inerti ed altri rifiuti non meglio specificati che potrebbe essere fuorviante ai fini dell'inquadramento generale della produzione di rifiuti.

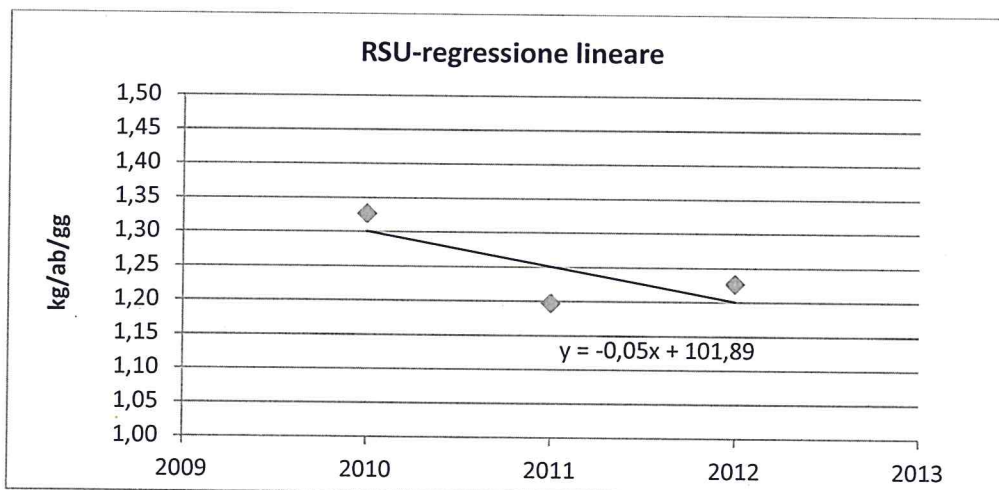
Dall'analisi complessiva della produzione totale annua nel periodo di riferimento si osserva una tendenza alla diminuzione della produzione di rifiuti.

Per il calcolo del valore di progetto si effettua una regressione lineare dei dati della produzione giornaliera di rifiuti nel periodo 2010-2012.

Si riporta una tabella riepilogativa ed un grafico rappresentativo:



riepilogo produzione rifiuti			
	kg/anno	ton/gg	kg/ab/gg
2010	7.120	19,51	1,33
2011	6.425	17,60	1,20
2012	6.583	18,03	1,23



Come si osserva dalla tabella e dal grafico, la produzione di rifiuti è decrescente nel periodo di riferimento. Dall'equazione della retta di regressione lineare si ricava che il **valore di progetto** è pari a **18 ton/gg (1,22 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.

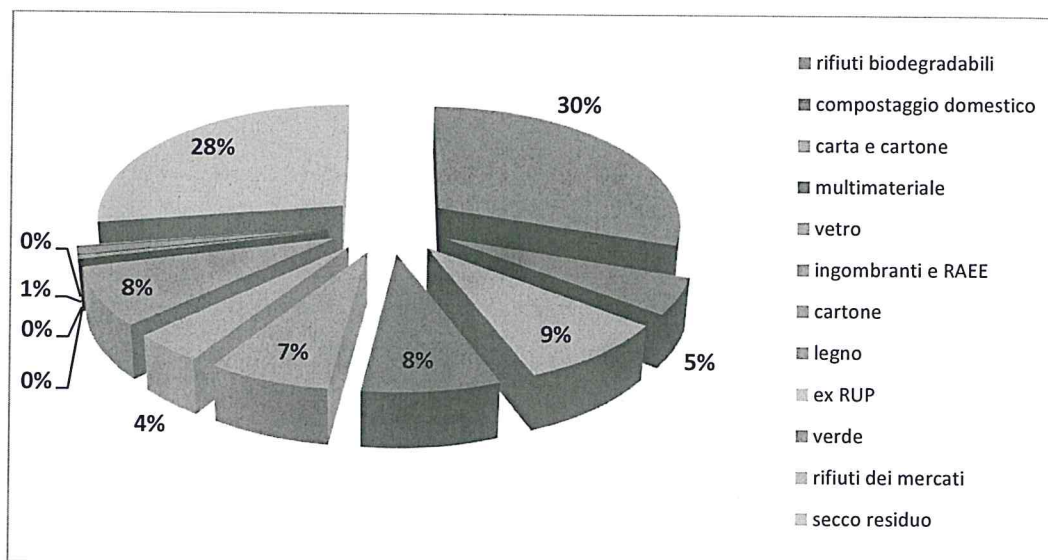
Si parla sempre troppo poco infatti di qualità del raccolto e si dimentica che scarti troppo alti fanno raccogliere rifiuti e non materiale riciclabile; vi è dunque la necessità di affrontare tali problematiche con soluzioni che siano credibili a tutte le parti interessate, in primis i cittadini, parte 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	32,5%	2.135,25	5,85
compostaggio domestico	21.01.08	2,5%	164,25	0,45
carta e cartone	20.01.01	9,0%	591,30	1,62
multimateriale leggera (plastica+acciaio+alluminio)	15.01.06	8,0%	525,60	1,44
imballaggi in vetro	15.01.07	7,0%	459,90	1,26
ingombranti e RAEE	vari	4,0%	262,80	0,72
imballaggi in cartone	15.01.01	8,0%	525,60	1,44
imballaggi in legno	15.01.03	0,3%	19,71	0,05
ex RUP (pile, farmaci, toner, T/F, ecc)	vari	0,1%	6,57	0,02
rifiuti biodegradabili da giardini e parchi	20.02.03	1,0%	65,70	0,18
rifiuti dei mercati	20.03.02	0,1%	6,57	0,02
secco residuo	20.03.01	27,5%	1.806,75	4,95
totale RD		72,5%	4.763,25	13,05
totale		100,0%	6.570,00	18,00





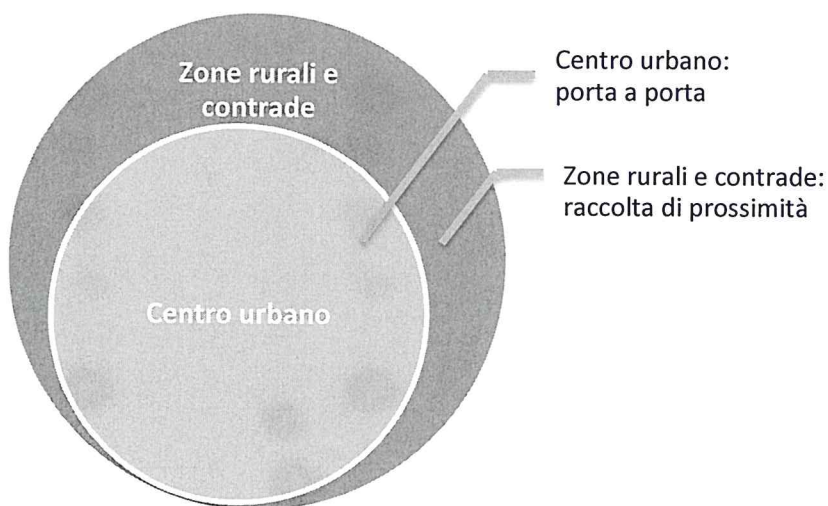
MODELLO DI RACCOLTA

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:** centro storico, Quote del Barone, De Sinno, zona167, via Carlo Farina, via Taranto, Montetermiti e Montesant'Angelo;
- **Zone rurali:** Auchiaro, Grottafornara, Paolo VI, Parco di Guerra.



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 (CER 20.01.01) e cartone (CER 15.01.01);



- Cartone selettivo (CER 15.01.01) per le sole utenze non domestiche;
- Vetro (CER 20.01.02);
- Frazione residuale da avviare a smaltimento (CER 20.03.01).

Si prevede, inoltre di effettuare la raccolta di ingombranti e RAEE mediante prenotazione a numero verde.

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, 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 appositi contenitori stradali, anziché davanti al portone della propria abitazione. Per la frazione organica, invece, si prevede il compostaggio domestico facoltativo 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.

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	di prossimità	2/7
vetro	porta a porta	di prossimità	1/7
multimateriale	porta a porta	di prossimità	1/7
carta	porta a porta	di prossimità	1/7
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	di prossimità	2/7
vetro	porta a porta	di prossimità	2/7
multimateriale	porta a porta	di prossimità	2/7
carta e cartone	porta a porta	di prossimità	1/7
cartone selettivo	porta a porta	di prossimità	3/7



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.

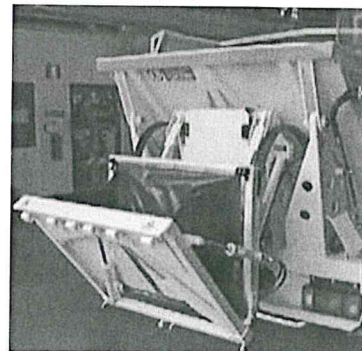
2. Essere abbastanza piccoli e facilmente manovrabili da riuscire ad arrivare presso tutte le utenze e quindi su tutta la viabilità presente sul territorio

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. 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.

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 automezzo con vasca 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.

L'Amministrazione comunale affiderà in gestione all'Appaltatore n.2 automezzi tipo daily con vasca da 5/7 mc, di proprietà del Comune.

Nel dettaglio, i servizi sono organizzati nel seguente modo: ciascuna squadra prende servizio presso la sede del gestore e si dirige presso la zona assegnata; effettua la raccolta e, raggiunto il pieno carico, a seconda della tipologia di rifiuto raccolto effettua direttamente il trasporto (nel caso della frazione organica, in quanto l'impianto di compostaggio si trova nel territorio comunale di Statte) o conferisce il materiale in un compactatore 3 assi/2 assi o in appositi cassoni scarrabili/press container (vetro, ingombranti, raee, sfalci); i cassoni/press container 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 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: autotreno lift+rimorchio con cassoni o press container.

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 compatte (frazione residua, carta, cartone, plastica e lattine) - zona rurale
Automezzo con vasca 5/7 mc	Raccolta frazioni non compatte (vetro) zona rurale Raccolta frazioni compatte e non - centro urbano
Compattatore 3 assi	Raccolta e trasporto frazioni compatte-centro urbano
Compattatore 2 assi	Raccolta e trasporto frazioni compatte-centro urbano
Autocarro con pianale	Raccolta ingombranti, sfalci e RAEE
Autotreno motrice+rimorchio con cassoni o press container	Trasporto frazioni non compatte e altri rifiuti conferiti c/o CCR-isola ecologica



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 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 Statte, 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 si produce il 92% dei rifiuti totali.

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	5,85	3		13,65
carta e cartone centro ud e und	1,49	1		10,44
multimateriale centro ud e und	1,33	1		9,28
vetro centro ud e und	1,16	1		8,12
secco residuo centro ud e und	4,56	2		15,95
carta e cartone zona rurale ud	0,13	1	1	0,90
multimateriale zona rurale ud	0,11	1	1	0,80
vetro zona rurale ud	0,10	1	1	0,70
secco residuo zona rurale ud	0,39	2	1	1,38
cartone und	1,44	3		3,36
ingombranti, RAEE, verde	0,90	1	2	3,15
ex RUP (pile, farmaci, toner, T/F, ecc)	0,02	0,25		0,50

Si specifica che, in base ai quantitativi di frazione residua, carta e multimateriale che si prevede di raccogliere, è necessario impiegare per il trasporto agli impianti di conferimento n. 2 compattatori: uno di grande portata (3 assi-22 mc) ed uno di media portata (2 assi 15-18 mc).

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. Nella tabella seguente si riportata il numero di attrezzature in dotazione alle utenze domestiche e non domestiche:

tipologia attrezzatura	fraz.merceologica	ud	und	scorte	totale
sottolavello 10 lt	fraz.organica	4989		499	5488
secchiello 25 lt	fraz.organica	4989	100	509	5598
secchiello 40 lt	fraz.residua	5420	251	568	6239
	vetro	5420		543	5963
	carta/cartone	5420	226	565	6211
compostiera	fraz.organica	431		44	475
carrellato 240 lt	fraz.organica	143	57	21	221
	vetro	143	47	20	210
	carta	143	26	17	186
carrellato 360 lt	fraz.residua	143	86	23	252
	multimateriale	143		15	158
ecobox	carta		135	14	149
	toner		40	5	45
	lampade		20	3	23
sacco mater bi	fraz.organica	778284	15600	79389	873273
sacco ldpe	multimateriale	281840	27716	30956	340512
cont.dedicato	pile		30	4	34
cont.dedicato	farmaci		8	2	10
cont.dedicato	T/F		20	3	23



Come si vedrà nel seguito di tale capitolo, il numero di attrezzature da svuotare non coincide con il numero di attrezzature in dotazione alle utenze, 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 in dotazione alle utenze 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_{SUD}	E_{SUND}	E_{CUND}
fraz.organica centro ud e und	80%	90%	90%
carta e cartone centro ud e und	90%	90%	90%
multimateriale centro ud e und	90%	90%	
vetro centro ud e und	85%		90%
secco residuo centro ud e und	80%	75%	90%
cartone und		80%	
fraz.organica und		85%	90%
multimateriale und		90%	
vetro und			90%
secco residuo und		80%	90%

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

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:

$$NM_T = \frac{Q_R}{Q_{max}}$$

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.

$$NM_p \equiv \text{numero mezzi di progetto}$$



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	secchielli max esposti-ud	Es_ud	secchielli max esposti-und	Es_und	carrellati max esposti/conferiti	Ec_und	N. mezzi
fraz.organica centro ud e und	4989	80%	100	90%	57	90%	7,32
carta e cartone centro ud e und	4989	90%	226	90%	26	90%	8,06
multimateriale centro ud e und	4989	90%	250	90%	30		7,86
vetro centro ud e und	4989	85%		90%	47	90%	7,49
secco residuo centro ud e und	4989	80%	251	80%	86	90%	7,76
cartone und			250(*)	80%			0,50
fraz.organica und			100	85%	57	90%	0,49
multimateriale und			250	90%			0,25
vetro und					47	90%	0,33
ingombranti, RAEE, verde			250	80%			0,50

(*) rappresenta non il numero di secchielli, ma il numero di utenze che potenzialmente produce cartone

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 della vastità dell'area da servire e del numero di postazioni da raggiungere.

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.

$$NM_p \equiv \text{numero mezzi di progetto}$$

Si riporta la tabella riepilogativa del calcolo:



Comune di Statte

servizi	porter	automezzo a vasca 5/7mc	compattatore 3 assi	compattatore 2 assi	mini compattatore	pianale	operatore	autista
fraz.organica centro ud e und	1	7						8,00
carta e cartone centro ud e und	1	5	1	1				8,00
multimateriale centro ud e und	1	5	1	1				8,00
vetro centro ud e und	1	7						8,00
secco residuo centro ud e und	1	5	1	1				8,00
carta e cartone zona rurale ud e und					0,5			0,50
multimateriale zona rurale ud e und					0,5			0,50
vetro zona rurale ud e und		0,5						0,50
secco residuo zona rurale ud e und					0,5			0,50
cartone und	0,5	0,5					0,50	0,50
fraz.organica und	0,5	0,5					0,50	0,50
multimateriale und	0,5	0,5					0,50	0,50
vetro und	0,5	0,5					0,50	0,50
ingombranti, RAEE, verde						0,5	0,50	0,50



DESCRIZIONE DEI SERVIZI DI RACCOLTA ED ORGANIZZAZIONE DEL LAVORO

GENERALITÀ

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;
- 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) e non domestiche (UND) 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.

La raccolta si svolgerà nel seguente modo: il territorio sarà suddiviso in zone 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.5 automezzi a vasca da 5/7 mc, n.1 automezzo a vasca da 2 mc tipo porter, n.1 compattatori 2 assi e n.1 compattatore 3 assi**. La raccolta sarà effettuata da personale addetto sia alle attività di raccolta che di guida dell'automezzo (monoperatore). I compattatori saranno utilizzati sia per la raccolta che per il trasporto del materiale raccolto all'impianto di conferimento. La raccolta congiunta presso le utenze domestiche e non domestiche delle zone rurali sarà effettuata mediante **n.1 automezzo tipo minicompattatore 10 mc** monoperatore. Tale squadra sarà impiegata per metà turno (3 ore/turno).

Si riporta la tabella riepilogativa dei servizi erogati:



servizi	porter	automezzo a vasca 5/7mc	compattatore 3 assi	compattatore 2 assi	mini compattatore	operatore	autista
secco residuo centro urbano ud e und	1	5	1	1			8,00
secco residuo zone rurali ud					0,5		0,50

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 facoltativo.

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.

La raccolta si svolgerà nel seguente modo: il territorio sarà suddiviso in 2 zone 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.7 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 dedicata alle sole utenze non domestiche di tutto il territorio sarà effettuata mediante n.1 automezzo a vasca da 5/7 mc e 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 5/7mc	operatore	autista
fraz.organica centro ud e und	1	7		8,00
fraz.organica und	0,5	0,5	0,50	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.

La raccolta si svolgerà nel seguente modo: il territorio sarà suddiviso in 2 zone 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.5 automezzi a vasca da 5/7 mc, n.1 automezzo a vasca da 2 mc tipo porter, n.1 compattatore 2 assi e n.1 compattatore 3 assi.** La raccolta sarà effettuata da personale che effettuerà sia le attività di raccolta che di guida dell'automezzo (monoperatore). I compattatori saranno utilizzati sia per la raccolta che per il trasporto del materiale raccolto all'impianto di conferimento.

La raccolta congiunta presso le utenze domestiche e non domestiche delle zone rurali sarà effettuata mediante **n.1 automezzo tipo minicompattatore 10 mc** monoperatore. Tale squadra sarà impiegata per metà turno (3 ore/turno).

La raccolta dedicata alle sole utenze non domestiche del centro urbano sarà effettuata mediante n.1 automezzo a vasca da 5/7 mc e n.1 automezzo a vasca da 2 mc tipo porter, entrambi 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 di prossimità.

Si riporta la tabella riepilogativa dei servizi erogati:

servizi	porter	automezzo a vasca 5/7mc	compattatore 3 assi	compattatore 2 assi	mini compattatore	operatore	autista
multimateriale centro ud e und	1	5	1	1			8,00
multimateriale zone rurali ud					0,5		0,5
multimateriale und	0,5	0,5				0,50	0,50

RACCOLTA CARTA E CARTONE

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) e non domestiche (UND) con frequenza pari a 1/7.

La raccolta si svolgerà nel seguente modo: il territorio sarà suddiviso in 2 zone 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.5 automezzi a vasca da 5/7 mc, n.1 automezzo a vasca da 2 mc tipo porter, n.1 compactatore 2 assi e n.1 compactatore 3 assi**. La raccolta sarà effettuata da personale addetto sia alle attività di raccolta che di guida dell'automezzo (monoperatore). I compactatori saranno utilizzati sia per la raccolta che per il trasporto del materiale raccolto all'impianto di conferimento.

La raccolta congiunta presso le utenze domestiche e non domestiche delle zone rurali sarà effettuata mediante **n.1 automezzo tipo minicompattatore 10 mc** monoperatore. Tale squadra sarà impiegata per metà turno (3 ore/turno).

Si riporta la tabella riepilogativa dei servizi erogati:

servizi	porter	automezzo a vasca 5/7mc	compattatore 3 assi	compattatore 2 assi	mini compattatore	operatore	autista
carta/cartone centro ud e und	1	5	1	1			8,00
carta/cartone zone rurali ud					0,5		0,5



RACCOLTA VETRO

Per vetro intendiamo la parte di rifiuti domestici e non domestici comprendenti imballaggi in vetro bottiglie, vasetti, barattoli in vetro. Non si può conferire insieme al vetro lampade e lampadine (che vanno nei RAEE) oggetti in porcellana (che vanno nella frazione residuale), 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.

La raccolta viene effettuata presso le utenze non domestiche (UND) nel centro urbano con frequenza pari a 2/7.

La raccolta si svolgerà nel seguente modo: il territorio sarà suddiviso in 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.7 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 a vasca da 5/7 mc** monoperatore. Tale squadra sarà impiegata per metà turno (3 ore/turno).

La raccolta dedicata alle sole utenze non domestiche del centro urbano sarà effettuata mediante n.1 automezzo a vasca da 5/7 mc e n.1 automezzo a vasca da 2 mc tipo porter, entrambi 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 5/7mc	operatore	autista
vetro centro urbano ud e und	1	7		8,00
vetro zone rurali ud e und		0,5		0,50
vetro und	0,5	0,5	0,50	0,50

RACCOLTA CARTONE DA UND

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 e n.1 automezzo a vasca da 2 mc tipo porter, entrambi monopositore. 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	porter	automezzo a vasca 5/7mc	operatore	autista
cartone und	0,5	0,5	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 raccolto viene conferito presso il CCR 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 a mezzo autocarro con lift.

Per la raccolta si prevede l'utilizzo di una squadra formata da n.1 automezzo con pianale, con autista ed operatore per 2 giorni/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 rispecchiare l'attuale calendario della raccolta, al fine di non disorientare la popolazione.**

Si riporta la tabella riepilogativa del calendario dei servizi di raccolta:

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

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 5/7mc	compattatore 3 assi	compattatore 2 assi	mini compattatore	pianale	operatore	autista
lunedì	M	2,0	12,0	1,0	1,0	0,5	0,0	0,0	16,5
	P								
martedì	M	1,0	5,0	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5	9,0
	P	1,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	1,0
mercoledì	M	2,0	14,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,5
	P	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5
giovedì	M	1,0	5,0	1,0	1,0	0,5	0,0	0,0	8,5
	P	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5
venerdì	M	1,0	5,0	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5	9,0
	P	1,5	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	1,5	1,5
sabato	M	1,0	7,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,0
	P	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5
gg/anno		624	2730	208	208	104	52	260	3718
max		2,0	14,5	1,0	1,0	0,5	0,5	1,5	16,5
min		0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5
in organico		1,89	8,27	0,63	0,63	0,32	0,16	0,98	13,98
di progetto		2	8	1	1	1	0,5	1	14,0

M: mattina; P: pomeriggio



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 si prevede di effettuare il trasporto mediante gli stessi automezzi che effettuano la raccolta, in quanto l'impianto di compostaggio si trova nel territorio del Comune di Statte.
- Per 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 nel CCR. 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 i compattatori 2 assi e 3 assi. Tali compattatori effettuano la raccolta dei materiali e fungono da centralina per gli automezzi a vasca. Tali
- 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 nel CCR. 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 nel CCR 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. viaggi/anno	motrice	rimorchio	press container	cassone	km A/R
vetro centro e zone rurali ud e und	459,90	19,16	24	1	1		2	50
cartone und	525,60	10,11	52	1	1	2		50
ingombranti, RAEE, verde	328,50	10,95	30	1	1		2	50
ex RUP (pile, farmaci, toner, T/F, ecc)	6,57	0,55	12					50



Comune di Statte

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
vetro centro e zone rurali ud e und	459,90	19,16	24	50	2	12
cartone und	525,60	10,11	52	50	2	26
ingombranti, RAEE, verde	328,50	10,95	30	50	2	15
ex RUP (pile, farmaci, toner, T/F, ecc)	6,57	0,55	12	50	2	6
totale			118			59

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

fabbisogni	unità
autista	0,2
motrice (*)	1
rimorchio(*)	1
press container	2
cassone scarrabile	6

(*) mezzi utilizzati al 50%

Nella tabella precedente il valore 0,2 relativo all'autista indica che tale operatore è impiegato in parte per le attività di trasporto (20%), per il restante tempo è impiegato per lo svolgimento di altri servizi.



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 di Statte;
- 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 Statte 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	104	1	10	
frazione organica	156	1	10	
multimateriale	52	1	10	
vetro	52	1	10	
cartone und	156	1	10	
frazione organica und	156	1	10	
multimateriale und	52	1	10	
vetro und	52	1	10	
totale				7.800
n.mezzi				2
km/mezzo (di calcolo)				3.900
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	104	6	20	12.480
frazione organica	156	8	20	24.960
multimateriale	52	6	20	6.240
vetro	52	8	20	8.320
vetro zone rurali	52	1	20	1.040
cartone und	156	0,5	15	1.170
frazione organica und	156	0,5	15	1.170
multimateriale und	52	0,5	15	390
vetro und	52	0,5	15	390
totale				56.160
n.mezzi				8
km/mezzo (di calcolo)				7.020
km/mezzo (di progetto)				8.000



Comune di Statte

mini compattatore					
fraz.merceologica	n.interventi/ anno	n.mezzi	percorrenza raccolta (km)	percorrenza trasporto A/R (km)	percorrenza totale/anno
frazione residua	104	1	20	20	4.160
carta	52	1	20	50	3.640
multimateriale	52	1	20	50	3.640
totale					11.440
n.mezzi					1
km/mezzo (di calcolo)					11.440
km/mezzo (di progetto)					12.000

compattatore 3 assi					
fraz.merceologica	n.interventi/ anno	n.mezzi	percorrenza raccolta (km)	percorrenza trasporto A/R (km)	percorrenza totale/anno
frazione residua	104	1	20	20	4.160
carta	52	1	20	50	3.640
multimateriale	52	1	20	50	3.640
totale					11.440
n.mezzi					1
km/mezzo (di calcolo)					11.440
km/mezzo (di progetto)					12.000

compattatore 2 assi					
fraz.merceologica	n.interventi/ anno	n.mezzi	percorrenza raccolta (km)	percorrenza trasporto A/R (km)	percorrenza totale/anno
frazione residua	104	1	20	20	4.160
carta	52	1	20	50	3.640
multimateriale	52	1	20	50	3.640
totale					11.440
n.mezzi					1
km/mezzo (di calcolo)					11.440
km/mezzo (di progetto)					12.000

motrice per cassoni/presse				
fraz.merceologica	n.interventi/ anno	n.mezzi	percorrenza trasporto A/R (km)	percorrenza totale/anno
vetro	24	1	50	1.200
ingombranti, raee, sfalci	30	1	50	1.500
totale				2.700
n.mezzi				1
km/mezzo (di calcolo)				2.700
km/mezzo (di progetto)				3.500



ISOLA ECOLOGICA

Nella città di Statte è presente un'isola ecologica presso cui gli utenti si recano per conferire i propri rifiuti opportunamente differenziati. Nell'isola ecologica sono presenti le attrezzature necessarie per il contenimento dei rifiuti, nonché un sistema informatizzato per la registrazione dei conferimenti da parte delle utenze per l'assegnazione di punti all'interno di un sistema di premialità delle famiglie più virtuose.

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 miscele accidentali degli stessi con possibilità d'innescare 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.

I rifiuti dovranno essere conferiti in cassoni/contenitori distinti, per evitare che tipologie incompatibili vengano a contatto fra loro.

I contenitori verranno svuotati quotidianamente e più volte al giorno qualora risultino pieni.

L'isola ecologica sarà aperta al pubblico per 30 ore settimanali.



CENTRO DI RACCOLTA

Sarà attrezzato un Centro di Raccolta comunale per il conferimento diretto da parte degli utenti 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 esausti;
- Farmaci;
- Batterie e accumulatori al piombo;
- Sfalci e potature;
- Ingombranti;

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.

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 miscele accidentali degli stessi con possibilità d'innescare vapori pericolosi o fenomeni d'incendio nel qual caso dovranno intervenire secondo specifiche procedure d'emergenza.

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

- 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.



SPAZZAMENTO STRADALE

In questa sezione si riporta la descrizione delle modalità di spazzamento stradale adottate attualmente nel Comune di Statte, che sono considerate come le condizioni minime di svolgimento del servizio. Si riporta, in allegato, la mappa delle zone di spazzamento.

Il servizio prevede lo spazzamento meccanico e manuale e la pulizia delle aree e spazi soggetti a pubblico transito comprese le strade statali e provinciali.

In particolare nel servizio risultano comprese le seguenti attività:

- Raccolta di qualsiasi rifiuto, compreso i vari detriti fino alle più piccole dimensioni, prodotti dagli utenti o dagli agenti naturali, quali cartacce, detriti, terriccio, foglie, escrementi animali, etc.;
- Svuotamento dei cestini gettacarte e sostituzione dei sacchi in polietilene;
- Il servizio di spazzamento manuale dovrà essere garantito tutti i giorni nella zona giallo ocra (CENTRO STORICO); nelle zone rossa, (DE SINNO), ciano (QUOTE DEL BARONE) e verde (zona 167) per 3 giorni a settimana, secondo il seguente calendario: lunedì, mercoledì e venerdì; nelle zone blu (MONTETERMITI E MONTESANT'ANGELO), lilla (CARLO FARINA) e giallo (VIA TARANTO) 2 giorni a settimana, il martedì ed il giovedì. Il sabato la zona azzurro (ZONE AUCHIARO, GROTTAFORNARA, PAOLO VI, PARCO DI GUERRA) e la zona viola (PIP) servite dalla spazzatrice meccanica con in ausilio una squadra di due unità a supporto.
- Tutte le zone, ad esclusione della zona azzurro (ZONE AUCHIARO, GROTTAFORNARA, PAOLO VI, PARCO DI GUERRA) e della zona viola (PIP), dovranno essere interessate, oltre al suddetto servizio di spazzamento manuale, anche dal seguente calendario di attività di spazzamento meccanico, impiegando una sola spazzatrice una volta alla settimana per zona, come riportato nella mappa allegata:
 - Il lunedì la spazzatrice con una squadra di due netturbini servirà la zona rossa;
 - Il mercoledì la spazzatrice con una squadra di due netturbini servirà la zona ciano;
 - Il venerdì la spazzatrice con una squadra di due netturbini servirà la zona verde;
 - Il martedì la spazzatrice con una squadra di due netturbini servirà la zona giallo;
 - Il giovedì la spazzatrice con una squadra di due netturbini servirà la zona blu e lilla;
 - La domenica la spazzatrice con una squadra di due netturbini servirà la zona giallo ocra.
- Per le attività di spazzamento manuale è previsto l'impiego di due squadre operative, una delle quali dotata di spazzatrice, così suddivise:
 - Squadra "A" composta da 2 unità (Centro storico)
 - Squadra "B" composta da 5 unità (resto del paese).

È previsto l'impiego di n.7 apocar per lo spostamento del personale appositamente attrezzati per l'attività di spazzamento delle strade.



Si provvederà, inoltre, con lo stesso personale al lavaggio delle fontane e al diserbo delle strade (1 ora circa al giorno), in particolare intervenendo sul piede dell'alzata del marciapiede all'attaccatura con il manto stradale e sul marciapiede tutto fino all'interstizio con il muro di confine e in assenza del marciapiede in corrispondenza dell'intersezione tra la pavimentazione stradale ed il muro di confine.

Le operazioni di pulizia manuale agiscono sui rifiuti ricorrenti (carta, polveri, etc.), casuali (pacchetti vuoti di sigarette, fiammiferi, foglietti di carta, escrementi di animali, etc.) e eccezionali. Il servizio dovrà prevedere anche la fase del mantenimento degli standard di pulizia e decoro raggiunti nel corso della giornata con la predisposizione di uno spazzamento di mantenimento in orario pomeridiano nei punti di maggiore criticità del Centro.

Il servizio di spazzamento manuale prevede anche lo svuotamento dei cestini gettacarte, mediante la rimozione del sacchetto in polietilene collocato al suo interno e la sostituzione dello stesso con un altro nuovo e il lavaggio interno ed esterno degli stessi.

Il lavaggio strade avverrà con le frequenze di seguito indicate:

- 1 volta al mese nelle ore pomeridiane, per tutto l'anno per n°12 prestazioni in tutte le zone così come individuate per lo spazzamento manuale.

	Rossa	Ciano	Giallo ocra	Gialla	Azzurra	Lilla	Viola	Verde	Blu
Giorno del mese	5	10	Il domenica del mese	20	20	20	20	25	25
Se coincide con un giorno festivo, il servizio di lavaggio va anticipato al giorno precedente esclusa la zona giallo ocra (centro storico)									

In particolare la ditta aggiudicatrice dovrà provvedere all'installazione dei segnali stradali (il cui posizionamento dovrà essere concordato con il Comune), indicanti il giorno di lavaggio strade/pulizia nel quale vi sarà il divieto permanente di sosta e di fermata nelle ore concordate, previa ordinanza da parte di questo Comune.

A titolo indicativo, si fornisce di seguito una stima dell'utilizzo delle attrezzature e operatori per il servizio Lavaggio stradale:

risorse	ore impiego a prestazione	ore impiego annue	note
n.01 lavastrade	6	360 (6x5x12 mesi)	*
n.1 autisti	6	360 (6x5x12 mesi)	
n.1 netturbini	6	360 (6x5x12 mesi)	

* Il lavaggio di ogni singola zona sarà effettuato meccanicamente e, ove questo non sia possibile, manualmente mediante idropulitrice (p.e. piazza Vittorio Veneto e piazza antistante la Chiesa Madonna del Rosario).



ALTRI SERVIZI

RACCOLTA E TRASPORTO RIFIUTI ABBANDONATI

Per la raccolta dei rifiuti abbandonati sulle strade comunali, si prevede di effettuare la raccolta per almeno 6 volte/anno. Durante le operazioni 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. 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.

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 cassonetti 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. 15 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

La descrizione dettagliata delle modalità di svolgimento del servizio di lavaggio stradale è riportata nel capitolo relativo allo spazzamento stradale.

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 carcassa 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

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 apertura 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 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 di 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 (interapedini)
- 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 insufflata polvere secca in lieve strato, o nebulizzata finemente con un prodotto ad azione residuale.

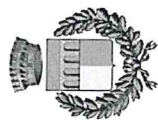
PULIZIA CHEWING GUM

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:



Comune di Statte

servizi	n.interventi/ anno	ore/ intervento	automezzo con vasca 5/7 mc	pianale con sponda caricatrice	apocar	spazzatrice 5 mc	spazzaneve/ autobotte/ lavacassonetti	generatore vapore	autista	operatore
Raccolta e trasporto abbandonati	6	3	9	9					18	18
Pulizia aree mercato	52	3	78			78			156	156
Servizio pulizia per feste e manifestazioni	15	3	22,5			22,5			45	45
Lavaggio strade	12	30				360			360	360
Lavaggio cassonetti/carrellati	31	6					183		183,0	183,0
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	10					20		20	20
Sgombero neve e spargimento sale	6	6					36		36	0
derattizzazione	2	6			12				0	12
disinfestazione	10	2			20				0	20
disinfezione	2	12			24				0	24
pulizia chewing gum	3	4			12			12	0	12
Totale			109,5	21	104	460,5		12	842,04	898,04



Consorzio per il Recupero degli Imballaggi



MONITORAGGIO E CONTROLLO DEI SERVIZI

Il presente servizio è a carico del comune di Statte.

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..

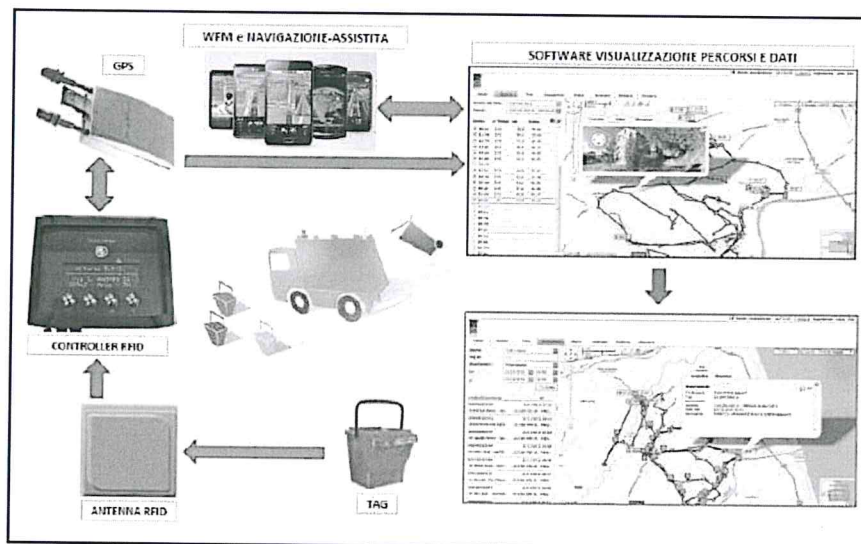
Apparati installati a bordo dei veicoli

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;

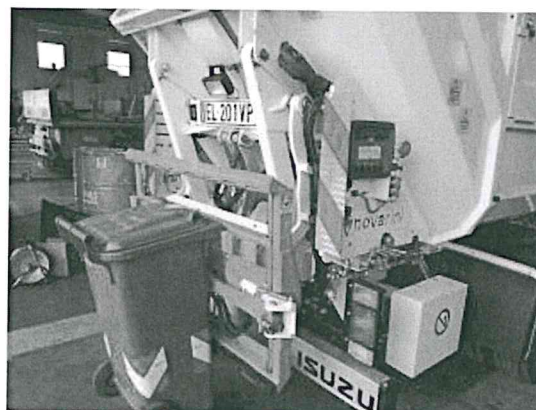
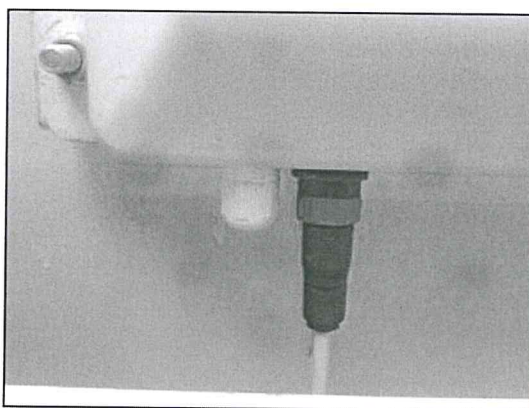
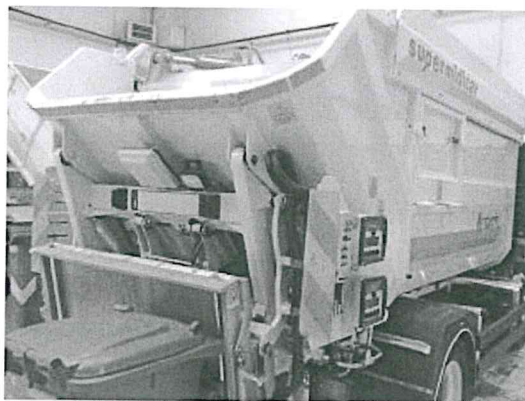
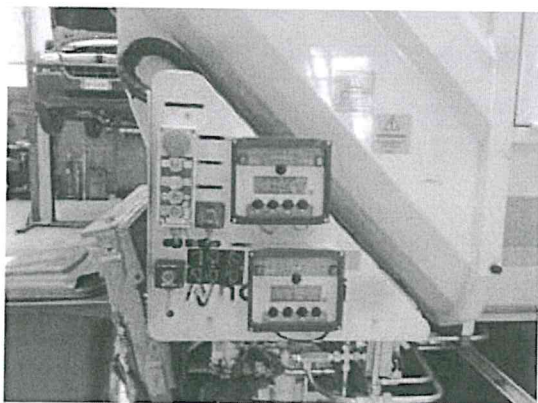
Gestione di periferiche esterne per la lettura di codici a barre 1D e 2D;

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.

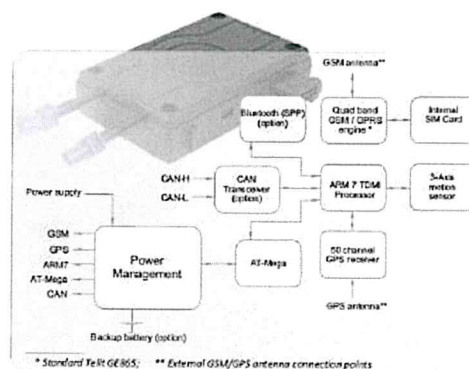
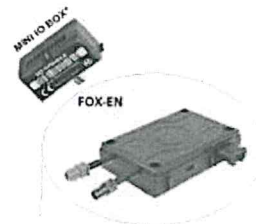


Dispositivo GPS/GSM/GPRS

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/analog inputs with open collector output (100 mA) / (2 are used for CAN feature) 1 digital output (IGN)



* Standard Teit GE865; ** External GSM/GPS antenna connection points



- 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.

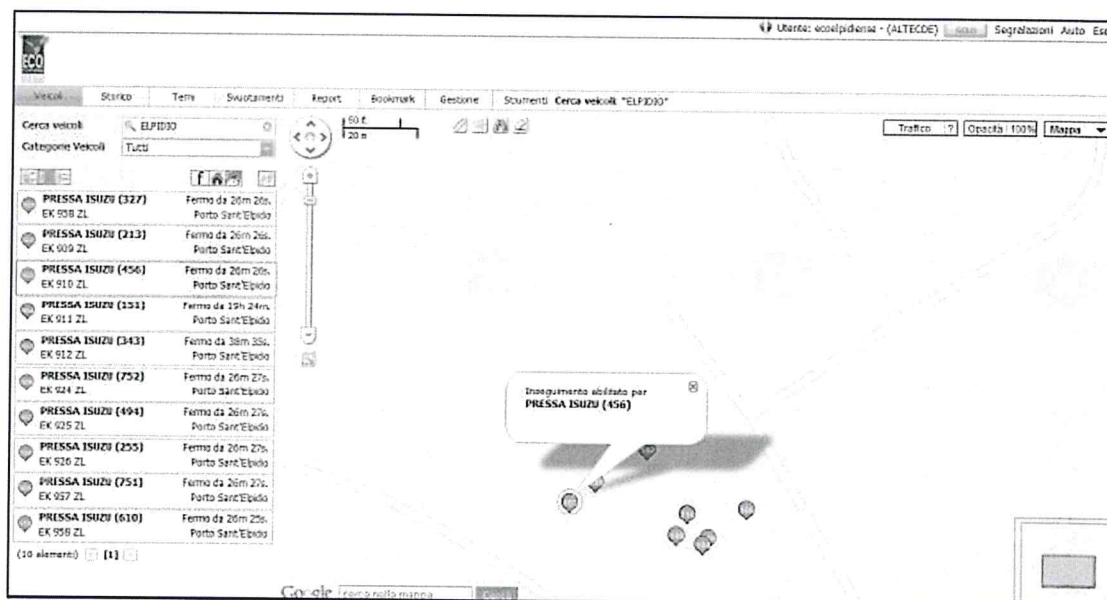
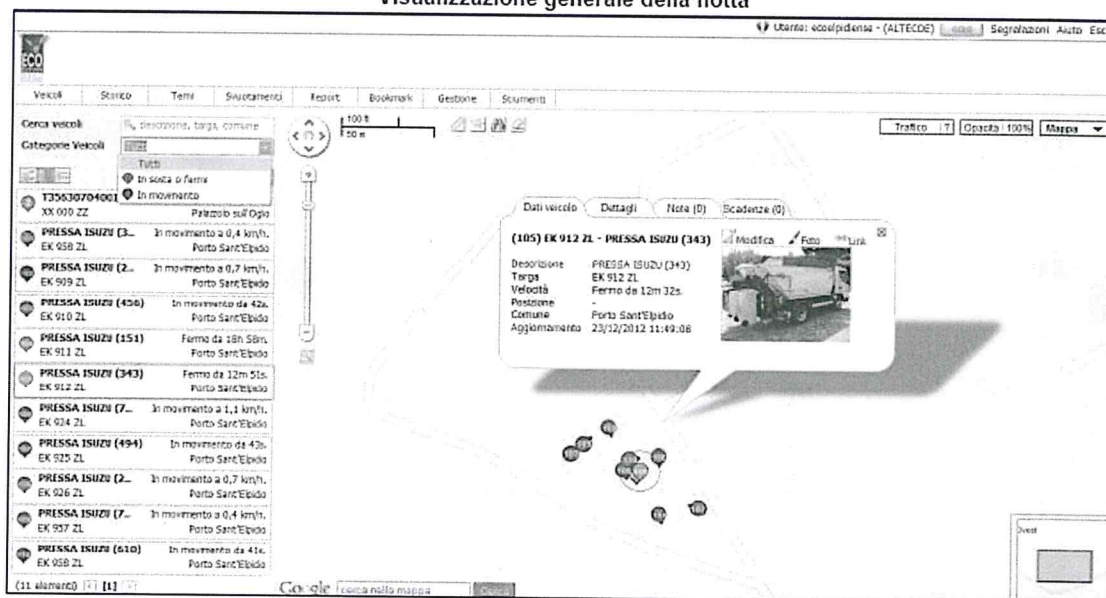
La schermata iniziale consente di tenere monitorata l’intera flotta, così come il singolo veicolo, di avere l’informazione grafica tramite una tabella colori dello stato del veicolo (es. Rosso In Movimento, Grigio In Sosta o Fermo, ecc.) e dell’ultima operazione effettuata (es. accensione, spegnimento, 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.



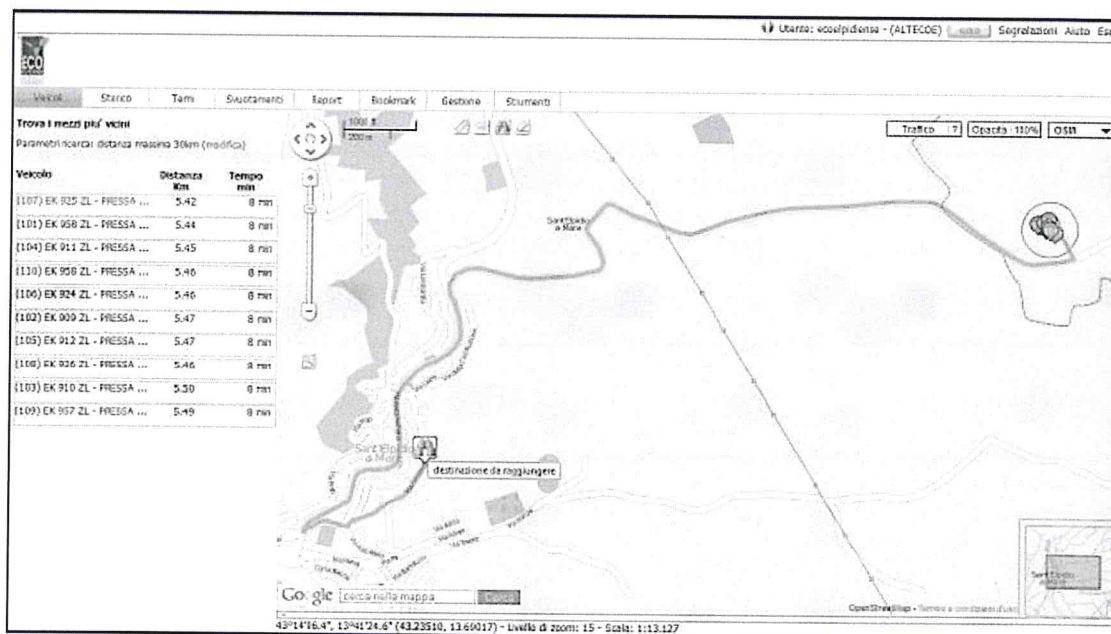
Visualizzazione generale della flotta



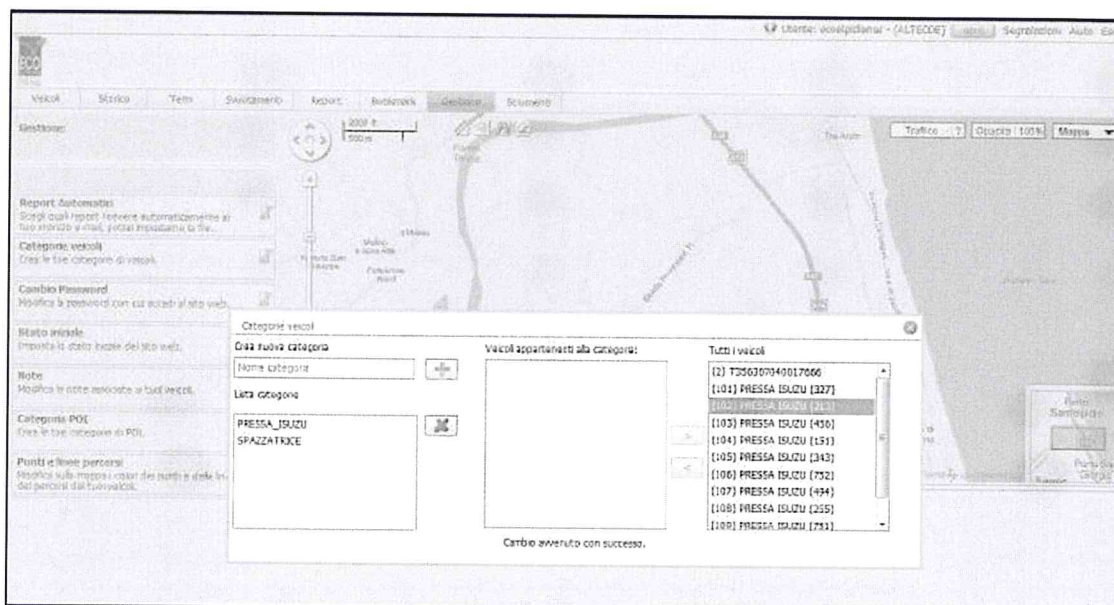
La funzione “trova veicolo più vicino” sempre presente sulla mappa, consente di ottenere un report istantaneo con l’elenco dei veicoli della flotta e la loro distanza sia stradale che in termini di tempo da un dato punto selezionato in mappa, ad esempio l’indirizzo di un utente che sta effettuando una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



Comune di Statte

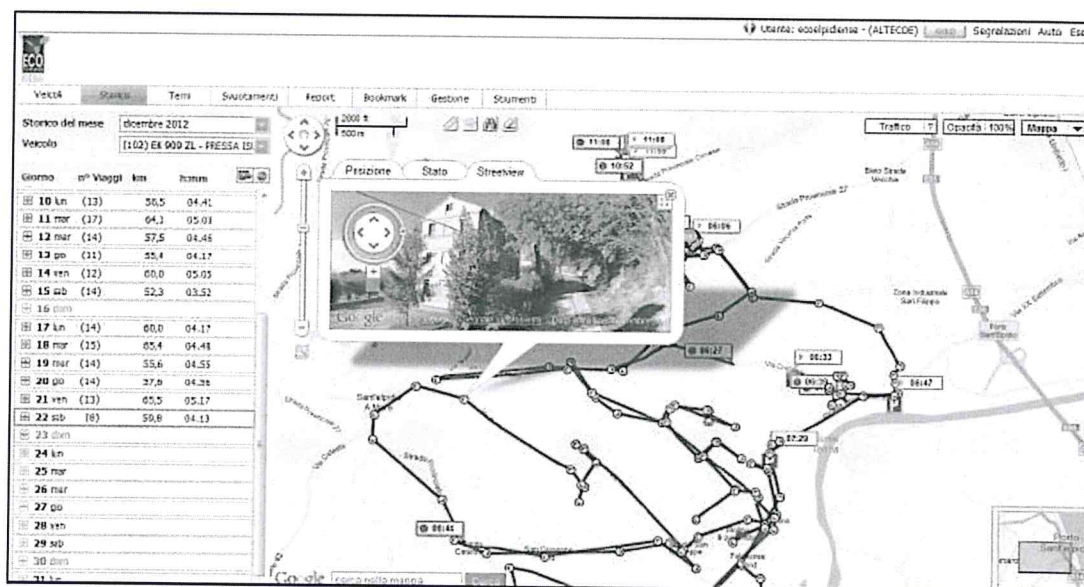


La gestione dei dispositivi GPS per gruppi configurabili e gestibili dall'utente, consente di definire a piacimento i gruppi in cui aggregare i singoli dispositivi. In caso di più cantieri operativi che operano su di uno specifico territorio (es. comune di) il gruppo potrebbe essere inteso come territorio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

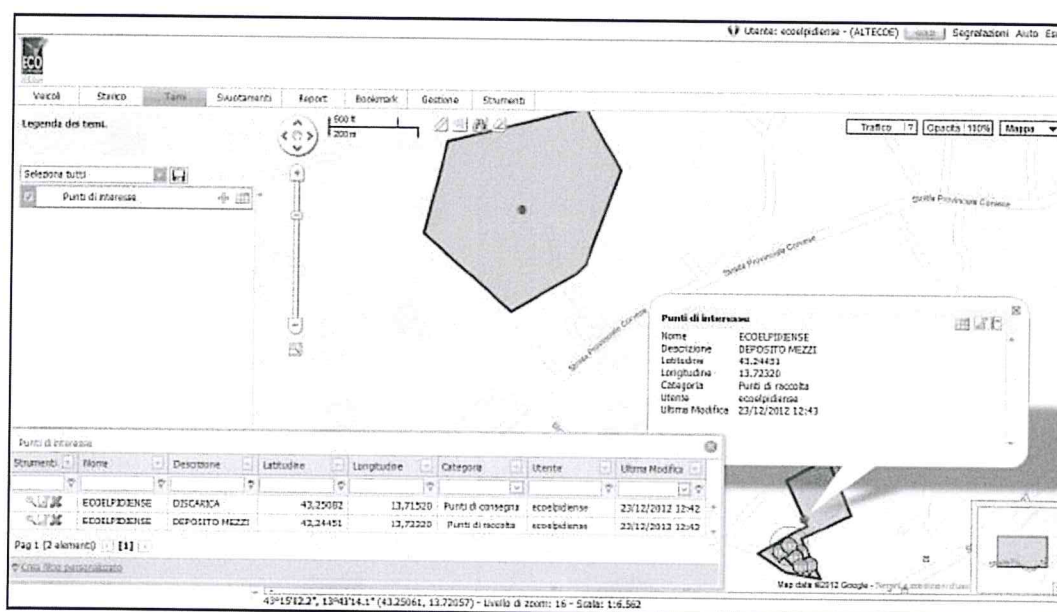




Dal menù strumenti è possibile selezionare lo storico percorsi e visualizzarlo anche con collegamento diretto alla funzione streetview di Google (laddove disponibile), che consente una importante possibilità di visualizzazione del percorso svolto dai veicoli in fase di raccolta.



L'uso dei POI (Point Of Interest) impostabili dal menù 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.



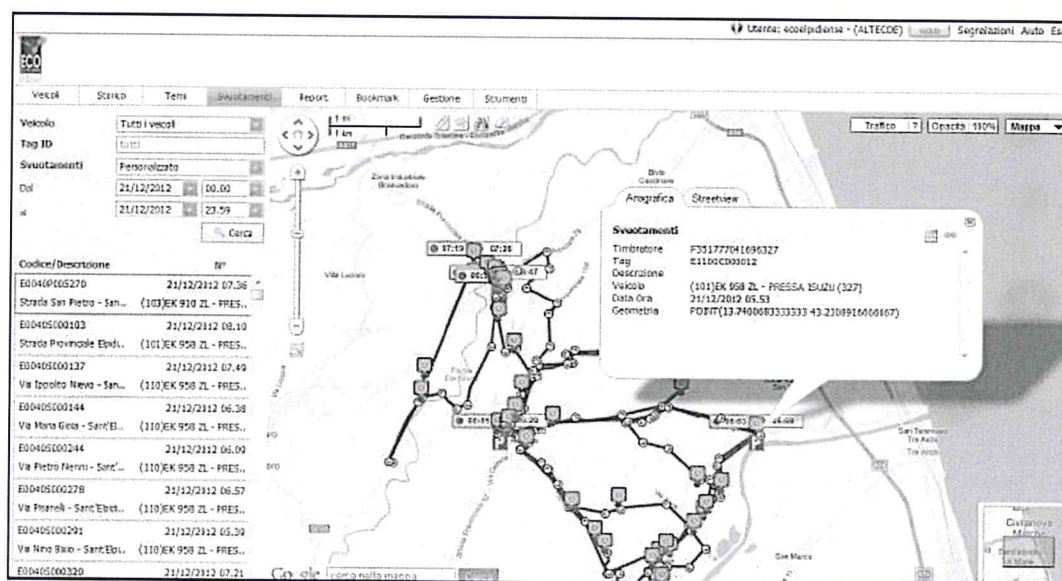


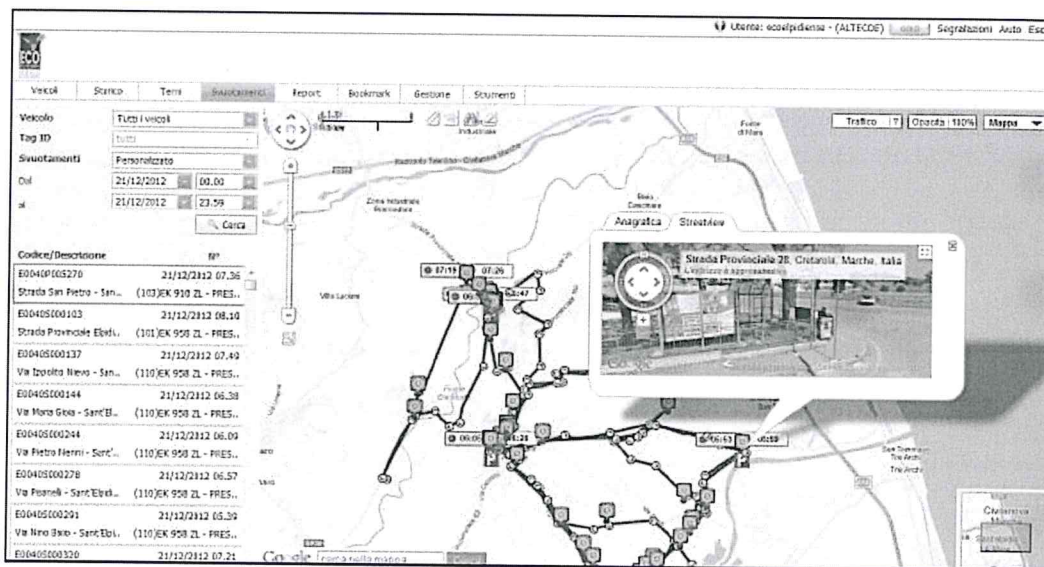
Dal menù strumenti è possibile selezionare tra i report previsti e visualizzarli o impostarne l'invio automatico ad un indirizzo e-mail. Tutti i report sono parametrizzabili e previsti per uno o tutti i veicoli ed esportabili nei formati più comuni quali pdf, xls, txt, csv, ecc (altri formati disponibili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

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



Accedendo all'area svuotamenti del menù 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 in tempo reale con tempo di campionamento configurabile a piacere per ogni mezzo.



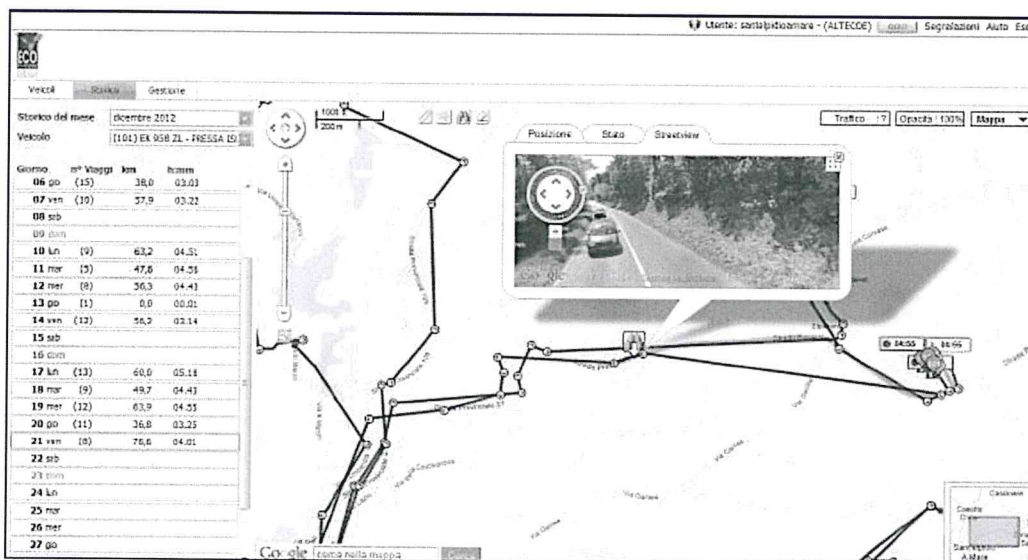
- Funzionalità di zoom, misurazione di distanze e superfici
- Gestione multiveicolo
- Ricerca e zoom dei mezzi più vicini ad un punto, luogo o ad un indirizzo secondo una logica di percorso stradale e non in linea d'aria
- Ricerca e zoom in mappa per un mezzo per targa, numero del mezzo, ecc.
- Visualizzazione 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 attività 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 $+70^{\circ}\text{C}$
- Temperatura di esercizio garantita da -25° a $+60^{\circ}\text{C}$.

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.



Rilevamento dati conferimento

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.

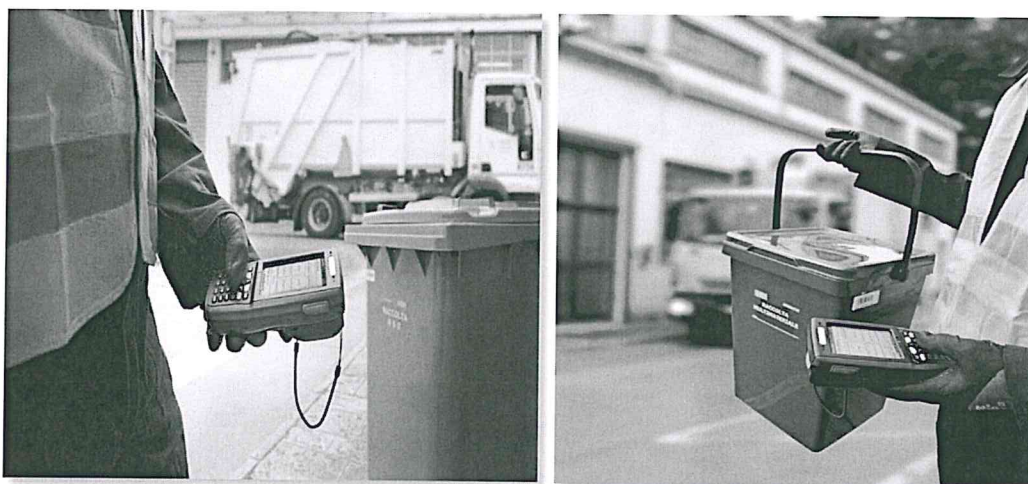
La logica del sistema è realizzata in modo da impedire letture dei codici EPC non pertinenti, errati o contraffatti mediante procedure di controllo atte a rilevare o bloccare letture di EPC anomale. Possibilità di gestire tramite il terminale eventuali messaggi di anomalia (conferimento non idoneo, contenitore 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

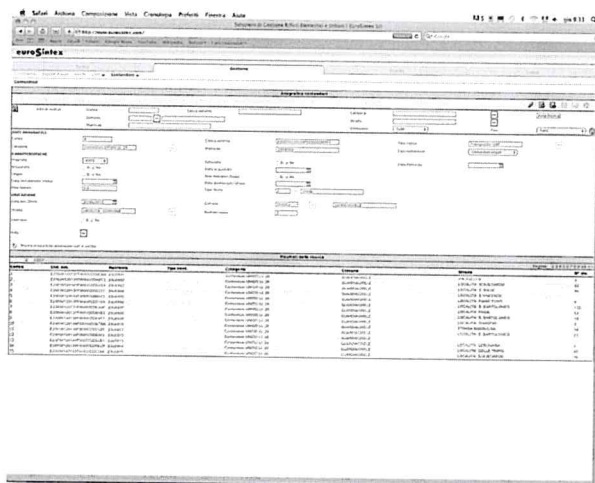
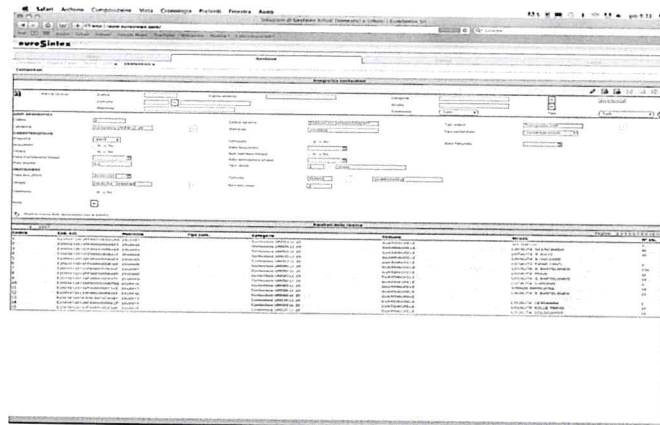


Comune di Statte

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 raccolti (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 importarli su applicativi esterni



Stampa svuotamenti per indirizzo
Tipo svuotamento: Tutti
Elenco degli svuotamenti avvenuti dal 01/09/2012 fino al 08/10/2012
Comune: (059043) GUARDIAFRELE
Strada: Tutte
Categoria: Tutte
Stato: Tutti
Contenitori Assegnati

Comune dell'oggetto: (069043) GUARDIAFRELE

Strada: (1) LARGO BELVEDERE

Contributore	Contributo e oggetto	N. Civ.	Categoria contenitore	Data	Litri
E200341201	ROSSI MARIO, GUARDIAFRELE - Largo Belvedere 4	4	2-Contenitore UMDO LL 20	04/09/2012	20,00
E200341201	BIANCHI GIUSEPPE, GUARDIAFRELE - Largo Belvedere 28	28	3-Contenitore CARTA LL 40	05/09/2012	40,00
E200341201	BIANCHI GIUSEPPE, GUARDIAFRELE - Largo Belvedere 28	28	4-Contenitore	05/09/2012	40,00
E200341201	BIANCHI MARIA, GUARDIAFRELE - Largo Belvedere 34	34	3-Contenitore CARTA LL 40	05/09/2012	40,00
E200341201	BIANCHI MARIA, GUARDIAFRELE - Largo Belvedere 34	34	3-Contenitore CARTA LL 40	11/09/2012	40,00
E200341201	RUSSO ANNA, GUARDIAFRELE - Largo Belvedere 21	21	2-Contenitore UMDO LL 20	04/09/2012	20,00
E200341201	RUSSO ANNA, GUARDIAFRELE - Largo Belvedere 21	21	3-Contenitore CARTA LL 40	05/09/2012	40,00

Strada: (4) LARGO CASALENO

Contributore	Contributo e oggetto	N. Civ.	Categoria contenitore	Data	Litri
E200341201	ESPOSITO ANTONIO, GUARDIAFRELE - Largo Casaleno		2-Contenitore UMDO LL 20	04/09/2012	20,00
E200341201	ESPOSITO ANTONIO, GUARDIAFRELE - Largo Casaleno		1-Contenitore SECCO LL 40	04/09/2012	40,00
E200341201	ESPOSITO ANTONIO, GUARDIAFRELE - Largo Casaleno		3-Contenitore CARTA LL 40	05/09/2012	40,00
E200341201	ESPOSITO ANTONIO, GUARDIAFRELE - Largo Casaleno		2-Contenitore UMDO LL 20	05/09/2012	20,00



FABBISOGNI

In questa sezione si riporta il riepilogo dei fabbisogni di personale e mezzi per lo svolgimento dei servizi di cui al presente piano. Per quanto riguarda il personale, si riporta sia una tabella riepilogativa delle ore di lavoro/anno per ciascuna tipologia di servizio, sia una tabella del numero di addetti per lo svolgimento dei servizi descritti nel presente piano secondo i vari livelli contrattuali:

riepilogo ore personale	
servizi	ore/anno autisti+operatori
raccolta	19.775
trasporto	354
spazzamento	12.656
isola ecologica	791
altri servizi	1.228
coordinamento	1547
totale	36.351

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

Si riporta la tabella riepilogativa dei fabbisogni dei mezzi necessari per lo svolgimento dei servizi descritti nel presente piano:

automezzi	unità
porter	2
automezzo a vasca 5/7 mc(*)	8
minicompattatore 10 mc	1
compattatore 3 assi	1
compattatore 2 assi	1
pianale	0,5
motrice (lift)	0,5
rimorchio	0,5
spazzatrice-lavastrade	1
apecar	7
autovettura di servizio	1

(*): 2 degli 8 mezzi sono di proprietà del Comune di Statte e saranno concessi in gestione all'appaltatore



INVESTIMENTI

In questo capitolo si riportano le stime degli investimenti relativi agli automezzi.

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	6	€ 40.000,00	€ 240.000,00
minicompattatore 10 mc	1	€ 90.000,00	€ 90.000,00
compattatore 3 assi	1	€ 110.000,00	€ 110.000,00
compattatore 2 assi	1	€ 100.000,00	€ 100.000,00
pianale	0,5	€ 35.000,00	€ 17.500,00
motrice	0,5	€ 110.000,00	€ 55.000,00
rimorchio	0,5	€ 35.000,00	€ 17.500,00
spazzatrice	1	€ 120.000,00	€ 120.000,00
apecar	7	€ 4.000,00	€ 28.000,00
autovettura	1		spese generali
totale			€ 812.000,00



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.

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 in dotazione organica impresa uscente (*)			
voce di costo	unità	costo unitario	costo complessivo
op.2B (raccolta)	3	€ 38.797,75	€ 116.393,25
op.2A (spazzamento)	9	€ 42.677,80	€ 384.100,20
op.2A (is.ecologica e servizi vari)	1	€ 42.677,80	€ 42.677,80
op.2A (raccolta e altri servizi)	5	€ 42.677,80	€ 213.389,00
op.4B (trasporto e altri servizi)	1	€ 45.548,32	€ 45.548,32
op.3B (spazzamento e altri servizi)	1	€ 43.024,51	€ 43.024,51
op.3A (spazzamento e altri servizi)	2	€ 44.882,16	€ 89.764,32
coordinatore 5A	1	€ 48.319,78	€ 48.319,78
lavoro domenicale (giornate)	320	€ 48,93	€ 15.657,60
costo complessivo personale			€ 998.874,78

(*): previsione passaggio full time n.2 operatori 2B



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:

automezzi			
voce di costo	unità	costo gestione-servizi	costo complessivo
porter	2	€ 3.315,00	€ 6.630,00
costipatore 5 mc	8	€ 6.244,00	€ 49.952,00
minicompattatore 10 mc	1	€ 13.206,00	€ 13.206,00
compattatore 3 assi	1	€ 15.256,00	€ 15.256,00
compattatore 2 assi	1	€ 13.976,00	€ 13.976,00
pianale	0,5	€ 4.815,00	€ 2.407,50
motrice	0,5	€ 10.559,25	€ 5.279,63
rimorchio	0,5	€ 2.770,25	€ 1.385,13
spazzatrice	1	€ 17.350,00	€ 17.350,00
apecar	7	€ 2.135,00	€ 14.945,00
autovettura	1	€ 6.274,29	spese generali
costo complessivo di gestione annua			€ 140.387,25
ammortamento automezzi			€ 142.345,75
costo totale annuo automezzi			€ 282.733,00

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.

SPESE GENERALI

Le spese generali comprendono le seguenti voci di costo:

- 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 Statte;
- Altre spese come luce, acqua, gas, cancelleria, consulenze, prodotti e attrezzi per pulizia ecc.

Si riporta la descrizione del calcolo delle suddette voci di costo.



Comune di Statte

Costo uffici/spogliatoi/rimesse

Si riporta il costo per la gestione dei locali adibiti a uffici/spogliatoi/rimesse mezzi (tale struttura deve trovarsi in zona industriale), stimato pari a € 3.500,00 al mese:

costo uffici/spogliatoi/rimesse		
voce di costo	costi unitari (€/mese)	costo complessivo
costo uffici/spogliatoi/rimesse	€ 3.500,00	€ 42.000,00

Costo personale amministrativo

Tale voce di costo include il costo per il personale amministrativo addetto alla gestione del servizio di igiene urbana. In particolare, valutato il costo per la gestione della commessa per tutti i comuni dell'ARO TA2, il costo relativo al solo comune di Statte è calcolato proporzionalmente al numero di abitanti, posto che il 50% del costo complessivo è imputato al solo Comune di Martina Franca.

Si riporta una tabella riepilogativa del calcolo:

personale	livelli	unità	costo unitario	costo complessivo
responsabile commessa		1	€ 54.847,67	€ 54.847,67
responsabile operativo/amministrativo	imp VI	2	€ 43.097,61	€ 86.195,22
impiegato amministrativo	III	3	€ 38.754,85	€ 116.264,55
impiegati tecnici	III	3	€ 38.754,85	€ 116.264,55
responsabile comunicazione	III	1	€ 38.754,85	€ 38.754,85
responsabile manutenzione	III	1	€ 38.754,85	€ 38.754,85
A	totale costo ARO TA2			€ 451.081,69
B=A/2	totale costo ARO TA2 tranne Martina Franca			€ 225.540,85
C	n.abitanti totali tranne Martina Franca			67.211
D	n.abitanti Statte			14.217
E=BxD/C	totale costo complessivo Statte			€ 47.708,18

Si riporta, infine una tabella riepilogativa delle spese generali:

spese generali	
costo autovetture di servizio	€ 6.274,29
costo uffici/spogliatoi/rimesse	€ 42.000,00
costo personale amministrativo/gestionale (*)	€ -
altre spese	€ 4.017,54
totale	€ 52.291,82

(*): in ragione del livello 5A già presente in dotazione organica

COSTI DI SICUREZZA

Si riporta una tabella riepilogativa dei costi di sicurezza:



Comune di Statte

costi della sicurezza				
voce di costo	TIPO	q.tà	costo unitario	costo complessivo
D.P.I.	GIUBBINO ALTAVISIBILITA' FELPATI INVERNALI	30	€ 30,00	€ 900,00
	PANTALONI ALTAVISIBILITA' FELPATI INVERNALI	30	€ 20,00	€ 600,00
	GIACCHE A VENTO ALTA VISIBILITA'	30	€ 45,00	€ 1.350,00
	CAPPELLINI INVERNALI	30	€ 5,00	€ 150,00
	IMPERMEABILE ARANCIONE O GIALLO CON CAPPuccio	30	€ 7,00	€ 210,00
	SCARPE ANTINFORTUNISTICHE ALTE	30	€ 30,00	€ 900,00
	GIUBBINO ALTA VISIBILITA' ESTIVI	30	€ 20,00	€ 600,00
	PANTALONIALTAVISIBILITA' ESTIVI .	30	€ 15,00	€ 450,00
	SCARPE ANTINFORTUNISTICHE BASSE	30	€ 30,00	€ 900,00
	CAPPELLINI ESTIVI	60	€ 4,00	€ 240,00
	MASCHERINE	250	€ 2,50	€ 625,00
	PAIA DI GUANTI	450	€ 2,00	€ 900,00
	MAGLIONI DI LANA	30	€ 20,00	€ 600,00
VESTIARIO	CAMICIE INVERNALI	60	€ 15,00	€ 900,00
	I CAMICIE ESTIVE	60	€ 10,00	€ 600,00
	I CALZE INVERNALI	60	€ 3,00	€ 180,00
	CALZE ESTIVE	60	€ 2,00	€ 120,00
	VISITA PERIODICA; ESAMI STRUMENTALI E PRELIEVO EMATICO PER ANALISI CLINICHE	28	€ 120,00	€ 3.360,00
SORVEGLIANZA SANITARIA	VACCINAZIONI ANTITETANO	28	€ 20,00	€ 560,00
	VACCINAZIONI ANTIEPATITE	28	€ 30,00	€ 840,00
	APPLICAZIONI PROTOCOLLO PER PUNTURE ACCIDENTALI DA AGHI	28	€ 150,00	€ 4.200,00
CONSULENZA				€ 5.000,00
COSTI GIA INCLUSI NELLE BUSTE PAGA (A DETRARRE)			€ - 630,00	-€ 17.640,00
TOTALE				€ 6.545,00

CANONE ANNUO DEI SERVIZI

Il canone annuo dei servizi si ottiene sommando ai costi industriali (costo del personale+automezzi) 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:

voce di costo	costo annuo
costo personale	€ 998.874,78
costo automezzi	€ 282.733,00
costi industriali	€ 1.281.607,78
costi sicurezza	€ 6.545,00
spese generali	€ 52.291,82
margine di impresa	€ 64.080,39
Canone annuo a base d'asta	€ 1.404.524,99
iva 10%	€ 140.452,50
Totale generale a fini PEF	€ 1.544.977,49



ALLEGATO 1 – AMMORTAMENTI

AMMORTAMENTO AUTOMEZZI

AMMORTAMENTO FRANCESE				€ 142.345,75
	Debito (Euro)	Numero rate	Tasso	Rata (Euro)
	€ 812.000,00	84	0,005	€ 11.862,15
t	Debito residuo	Quota capitale	Quota interessi	Rata
0	812.000,00	0,00	0,00	0,00
1	804.197,85	7.802,15	4.060,00	11.862,15
2	796.356,70	7.841,16	4.020,99	11.862,15
3	788.476,33	7.880,36	3.981,78	11.862,15
4	780.556,57	7.919,76	3.942,38	11.862,15
5	772.597,21	7.959,36	3.902,78	11.862,15
6	764.598,05	7.999,16	3.862,99	11.862,15
7	756.558,89	8.039,16	3.822,99	11.862,15
8	748.479,54	8.079,35	3.782,79	11.862,15
9	740.359,79	8.119,75	3.742,40	11.862,15
10	732.199,44	8.160,35	3.701,80	11.862,15
11	723.998,29	8.201,15	3.661,00	11.862,15
12	715.756,14	8.242,15	3.619,99	11.862,15
13	707.472,77	8.283,37	3.578,78	11.862,15
14	699.147,99	8.324,78	3.537,36	11.862,15
15	690.781,58	8.366,41	3.495,74	11.862,15
16	682.373,35	8.408,24	3.453,91	11.862,15
17	673.923,07	8.450,28	3.411,87	11.862,15
18	665.430,54	8.492,53	3.369,62	11.862,15
19	656.895,54	8.534,99	3.327,15	11.862,15
20	648.317,87	8.577,67	3.284,48	11.862,15
21	639.697,32	8.620,56	3.241,59	11.862,15
22	631.033,66	8.663,66	3.198,49	11.862,15
23	622.326,68	8.706,98	3.155,17	11.862,15
24	613.576,17	8.750,51	3.111,63	11.862,15
25	604.781,90	8.794,27	3.067,88	11.862,15
26	595.943,66	8.838,24	3.023,91	11.862,15
27	587.061,24	8.882,43	2.979,72	11.862,15
28	578.134,40	8.926,84	2.935,31	11.862,15
29	569.162,92	8.971,47	2.890,67	11.862,15
30	560.146,59	9.016,33	2.845,81	11.862,15
31	551.085,18	9.061,41	2.800,73	11.862,15
32	541.978,46	9.106,72	2.755,43	11.862,15
33	532.826,20	9.152,25	2.709,89	11.862,15
34	523.628,19	9.198,02	2.664,13	11.862,15
35	514.384,18	9.244,01	2.618,14	11.862,15
36	505.093,96	9.290,23	2.571,92	11.862,15
37	495.757,28	9.336,68	2.525,47	11.862,15
38	486.373,92	9.383,36	2.478,79	11.862,15
39	476.943,64	9.430,28	2.431,87	11.862,15
40	467.466,22	9.477,43	2.384,72	11.862,15
41	457.941,40	9.524,82	2.337,33	11.862,15
42	448.368,96	9.572,44	2.289,71	11.862,15
43	438.748,66	9.620,30	2.241,84	11.862,15
44	429.080,26	9.668,40	2.193,74	11.862,15
45	419.363,51	9.716,74	2.145,40	11.862,15
46	409.598,18	9.765,33	2.096,82	11.862,15
47	399.784,03	9.814,16	2.047,99	11.862,15
48	389.920,80	9.863,23	1.998,92	11.862,15
49	380.008,26	9.912,54	1.949,60	11.862,15
50	370.046,15	9.962,10	1.900,04	11.862,15
51	360.034,24	10.011,92	1.850,23	11.862,15
52	349.972,26	10.061,98	1.800,17	11.862,15
53	339.859,98	10.112,28	1.749,86	11.862,15
54	329.697,13	10.162,85	1.699,30	11.862,15
55	319.483,47	10.213,66	1.648,49	11.862,15
56	309.218,74	10.264,73	1.597,42	11.862,15
57	298.902,69	10.316,05	1.546,09	11.862,15
58	288.535,06	10.367,63	1.494,51	11.862,15



Comune di Statte

AMMORTAMENTO FRANCESE				€ 142.345,75
	Debito (Euro)	Numero rate	Tasso	Rata (Euro)
	€ 812.000,00	84	0,005	€ 11.862,15
t	Debito residuo	Quota capitale	Quota interessi	Rata
59	278.115,59	10.419,47	1.442,68	11.862,15
60	267.644,02	10.471,57	1.390,58	11.862,15
61	257.120,09	10.523,93	1.338,22	11.862,15
62	246.543,55	10.576,55	1.285,60	11.862,15
63	235.914,12	10.629,43	1.232,72	11.862,15
64	225.231,54	10.682,58	1.179,57	11.862,15
65	214.495,55	10.735,99	1.126,16	11.862,15
66	203.705,89	10.789,67	1.072,48	11.862,15
67	192.862,27	10.843,62	1.018,53	11.862,15
68	181.964,43	10.897,83	964,31	11.862,15
69	171.012,11	10.952,32	909,82	11.862,15
70	160.005,02	11.007,09	855,06	11.862,15
71	148.942,90	11.062,12	800,03	11.862,15
72	137.825,47	11.117,43	744,71	11.862,15
73	126.652,45	11.173,02	689,13	11.862,15
74	115.423,57	11.228,88	633,26	11.862,15
75	104.138,54	11.285,03	577,12	11.862,15
76	92.797,09	11.341,45	520,69	11.862,15
77	81.398,93	11.398,16	463,99	11.862,15
78	69.943,77	11.455,15	406,99	11.862,15
79	58.431,35	11.512,43	349,72	11.862,15
80	46.861,36	11.569,99	292,16	11.862,15
81	35.233,52	11.627,84	234,31	11.862,15
82	23.547,54	11.685,98	176,17	11.862,15
83	11.803,13	11.744,41	117,74	11.862,15
84	0,00	11.803,13	59,02	11.862,15

**ALLEGATO 2 – COSTI UNITARI PERSONALE E MEZZI****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

Rettrobuizione 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
TOTALE C		€	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



Comune di Statte



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
TOTALE C		€	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

VA livello - operaio

A-Elementi retributivi annui

Retribuzione base mensile		€	25.042,80
Aumenti periodici anzianità	6	€	1.729,44
EDR - ex Prot. 31.07.92		€	123,96
assegno ad personam/ **			
indennità integrativa mensile ex art. 32		€	288,00
una tantum forfettario (1/1/11-31/3/12)		€	172,81
TOTALE A		€	27.357,01

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	€	344,82
festività lavorate	6	€	746,88
tredicesima mensilità		€	2.241,35
quattordicesima mensilità		€	2.231,02
E.G.R. ex art.2 lettera C		€	150,00
TOTALE B		€	5.867,23

C-Oneri previd.e assist.

INPS		€	9.475,55
INAIL		€	2.114,06
TOTALE C		€	11.589,61

D- Oneri vari

Trattamento fine rapporto		€	2.082,84
Buoni Pasto	(€1,00*266gg)	€	266,00
Fondo "Previambiente"		€	372,37
Spese forn. Indum. Lavoro e D.P.I. ex art. 22		€	379,68
Spese interventi piano valutazione rischi (quota min.) ex art.64		€	251,16
TOTALE D		€	3.352,05
incidenza IRAP	(3,9%)	€	1.785,65
TOTALE COSTO ANNUO		€	49.951,55

**mezzo a vasca tipo porte 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	12.000
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	$p=cxdxh$	€ 5.400,00
q	consumo olio	$q=cxexi$	€ 336,00
r	consumo pneumatici	$r=fxlxc/g$	€ 450,00
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-fornitura	$v=p+q+r+u$	€ 6.186,00
w	costo annuo di gestione-servizi	$w=s+t$	€ 7.020,00
costo gestione totale		€	13.206,00

**compattatore 22 mc scheda valutazione dei costi di gestione**

descrizione

TIPOLOGIA: AUTOCOMPATTATORE

DA MC.22 SU TELAIO tre assi tipo IVECO190

O VEICOLO SIMILARE



prog.	caratteristiche	unità di misura	valore
a	costo acquisto (IVA esclusa)	€	110.000
b	portata	Tonnellate	10
c	percorrenza media annua	km/anno	12.000
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	$p=cxdxh$	€ 5.400,00
q	consumo olio	$q=cxexi$	€ 336,00
r	consumo pneumatici	$r=fxlxc/g$	€ 1.050,00
s	assicurazione RC	$s=axm$	€ 2.200,00
t	tassa di proprietà	$t=axn$	€ 770,00
u	manutenzione	$m=axo$	€ 5.500,00
v	costo annuo di gestione-forniture	$v=p+q+r+u$	€ 6.786,00
w	costo annuo di gestione-servizi	$v=s+t$	€ 8.470,00
costo gestione totale			€ 15.256,00



compattatore 15 mc scheda valutazione dei costi di gestione			
descrizione			
TIPOLOGIA	COMPATTATORE 2 assi		
volume cassone (mc): 15			
portata (ton): 6			
prog.	caratteristiche	unità di misura	valore
a	costo acquisto (IVA esclusa)	€	100.000
b	portata	Tonnellate	6
c	percorrenza media annua	km/anno	12.000
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	300
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	$p=cxdxh$	€ 5.400,00
q	consumo olio	$q=cxexi$	€ 336,00
r	consumo pneumatici	$r=fxlxc/g$	€ 540,00
s	assicurazione RC	$s=axm$	€ 2.000,00
t	tassa di proprietà	$t=axn$	€ 700,00
u	manutenzione	$m=axo$	€ 5.000,00
v	costo annuo di gestione-forniture	$v=p+q+r+u$	€ 6.276,00
w	costo annuo di gestione-servizi	$v=s+t$	€ 7.700,00
costo gestione totale		€	13.976,00



lift scheda valutazione dei costi di gestione			
descrizione			
TIPOLOGIA: AUTOCOARRO 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	3.500
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	$p=cxdxh$	€ 1.575,00
q	consumo olio	$q=cxexi$	€ 98,00
r	consumo pneumatici	$r=fxlxc/g$	€ 306,25
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	$v=p+q+r+u$	€ 1.979,25
w	costo annuo di gestione-servizi	$v=s+t$	€ 8.580,00
costo gestione totale		€	10.559,25

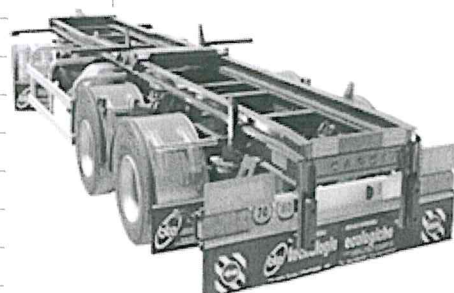
**rimorchio scheda valutazione dei costi di gestione**

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	3.500
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	$q=cxexi$	€ 14,00
r	consumo pneumatici	$r=fxlxc/g$	€ 306,25
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-fornitura	$v=p+q+r+u$	€ 320,25
w	costo annuo di gestione-servizi	$v=s+t$	€ 2.450,00
costo gestione totale			€ 2.770,25

**pianale con sponda idraulica scheda valutazione dei costi di gestione**

descrizione			
AUTOCOCARRO CON PIANALE E SPONDA IDRAULICA POSTERIORE SU TELAIO IVECO DAILY 35C10 O SIMILARE			
			
prog.	caratteristiche	unità di misura	valore
a	costo acquisto (IVA esclusa)	€	35.000
b	portata	Tonnellate	2
c	percorrenza media annua	km/anno	5.000
d	consumo carburante	litri/km	0,15
e	consumo olio	kg/km	0,002
f	pneumatici	pz.	4
g	consumo pneumatici	km/cambio	10.000
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	3%
n	tassa di proprietà	% costo acquisto	1%
o	manutenzione	% costo acquisto	5%
determinazione costo annuo		note	€/anno
p	consumo carburante	$p=cxdxh$	€ 1.125,00
q	consumo olio	$q=cxexi$	€ 40,00
r	consumo pneumatici	$r=fxlxc/g$	€ 500,00
s	assicurazione RC	$s=axm$	€ 1.050,00
t	tassa di proprietà	$t=axn$	€ 350,00
u	manutenzione	$m=axo$	€ 1.750,00
v	costo annuo di gestione-forniture	$v=p+q+r+u$	€ 1.665,00
w	costo annuo di gestione-servizi	$v=s+t$	€ 3.150,00
costo gestione totale		€	4.815,00



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	$s=axm$	€ 2.400,00
t	tassa di proprietà	$t=axn$	€ 960,00
u	manutenzione	$m=axo$	€ 6.000,00
v	costo annuo di gestione-fornitura	$v=p+q+r+u$	€ 7.990,00
w	costo annuo di gestione-servizi	$v=s+t$	€ 9.360,00
costo gestione totale		€	17.350,00

**mezzo a vasca tipo apecar 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



autovettura scheda valutazione dei costi di gestione			
TIPOLOGIA			
autoveicolo tipo doblò			
prog.	caratteristiche	unità di misura	valore
a	costo acquisto (IVA esclusa)	€	12.000
b	portata	Tonnellate	0,5
c	percorrenza media annua	km/anno	15.000
d	consumo carburante	litri/km	0,1
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	180
m	assicurazione RC	% costo acquisto	7%
n	tassa di proprietà	% costo acquisto	1%
o	manutenzione	% costo acquisto	5%
y	tasso interesse	% costo acquisto	6%
z	ammortamento	anni	7
determinazione costo annuo note			€/anno
p	consumo carburante	$p=cxdxh$	€ 2.250,00
q	consumo olio	$q=cxexi$	€ 120,00
r	consumo pneumatici	$r=fxlxc/g$	€ 270,00
s	assicurazione RC	$s=axm$	€ 840,00
t	tassa di proprietà	$t=axn$	€ 120,00
u	manutenzione	$m=axo$	€ 600,00
v	costo annuo di gestione	$v=p+q+r+s+t+u$	€ 4.200,00
w	ammortamento e interesse ai	$w=axy/2+a/7$	€ 2.074,29
costo annuo complessivo			€ 6.274,29