



*Comune
di Mottola*



Piano dei servizi di igiene urbana nel Comune di Mottola

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)	8
MONTE RIFIUTI	9
OBIETTIVI DI RACCOLTA.....	14
MODELLO DI RACCOLTA	16
GENERALITÀ.....	16
SCELTA DEGLI AUTOMEZZI.....	23
PARAMETRI DI CALCOLO E DIMENSIONAMENTO DEI SERVIZI DI RACCOLTA	26
CALCOLO DEI QUANTITATIVI	26
VALUTAZIONE DEL NUMERO DI ATTREZZATURE DA SVUOTARE.....	27
CALCOLO DEL NUMERO DI AUTOMEZZI TEORICO	28
DEFINIZIONE DEL NUMERO DI AUTOMEZZI DI PROGETTO.....	31
DESCRIZIONE DEI SERVIZI DI RACCOLTA ED ORGANIZZAZIONE DEL LAVORO	32
GENERALITÀ.....	32
RACCOLTA DEL SECCO RESIDUALE	32
RACCOLTA FRAZIONE ORGANICA.....	34
RACCOLTA MULTIMATERIALE	35
RACCOLTA CARTA	37
RACCOLTA VETRO.....	38
RACCOLTA CARTONE	39
RACCOLTA INGOMBRANTI RAEE SFALCI	40
CALENDARIO DEI SERVIZI DI RACCOLTA.....	41
SQUADRE DI RACCOLTA.....	43
TRASPORTI	46
PERCORRENZE	48
ISOLE ECOLOGICHE	50
AVVIO DEI SERVIZI DI RACCOLTA PORTA A PORTA	54
CAMPAGNA COMUNICAZIONE	59
INTRODUZIONE.....	59
OBIETTIVI	59
TARGET.....	60
FORME, MEZZI E STRUMENTI	61
MONITORAGGIO ATTIVITÀ	62



Comune di Mottola

SPAZZAMENTO STRADALE	63
ASPETTI GENERALI	63
TECNICHE DI ESPLETAMENTO DELLE OPERAZIONI	65
GESTIONE CESTINI STRADALI	67
FABBISOGNI COMPLESSIVI DELLO SPAZZAMENTO	67
ALTRI SERVIZI	68
RACCOLTA E TRASPORTO RIFIUTI ABBANDONATI	68
PULIZIA DELLE AREE DI MERCATO	68
PULIZIA DELLE AREE INTERESSATE DA FESTE E MANIFESTAZIONI	68
LAVAGGIO STRADE	69
LAVAGGIO CARRELLATI E CASSONETTI	69
RACCOLTA DEIEZIONI CANINE	69
RACCOLTA SIRINGHE	69
RACCOLTA CARCASSE ANIMALI	70
SPURGO CADITOIE E POZZETTI STRADALI	70
SGOMBERO NEVE E SPARGIMENTO SALE	71
DERATTIZZAZIONE	71
DISINFEZIONE/DISINFESTAZIONE	72
PULIZIA CHEWING GUM	73
FABBISOGNI ALTRI SERVIZI	73
MONITORAGGIO E CONTROLLO DEI SERVIZI	75
FABBISOGNI	97
INVESTIMENTI	99
COSTI DI GESTIONE	100
COSTI DEL PERSONALE	100
COSTI DEGLI AUTOMEZZI	101
COSTI DELLE ATTREZZATURE	102
COSTI DEI BENI DI CONSUMO	102
SPESE GENERALI	103
COSTI DI SICUREZZA	104
CANONE ANNUO DEI SERVIZI	105
COSTO TRATTAMENTO/SMALTIMENTO	105
RICAVI CONAI	106
QUADRO ECONOMICO DI SPESA PER I SERVIZI DI IGIENE URBANA	107
ALLEGATO 1 – AMMORTAMENTI	108
ALLEGATO 2 – COSTI UNITARI PERSONALE, MEZZI ED ATTREZZATURE	111



ANALISI DEL TERRITORIO

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

Mottola è un comune italiano di 16.263 abitanti (ISTAT 2011), della provincia di Taranto in Puglia. Si estende su una superficie di 212,28 kmq, una delle più estese della regione, e pertanto ha una densità abitativa di 77 ab/kmq.

Situata su una collina (387 mslm) è anche comunemente detta la "Spia dello Ionio" o "delle Puglie". Questo nome le è stato attribuito per la sua strategica posizione geografica; infatti, da alcuni punti della città è possibile notare tutto il panorama del golfo di Taranto.

Il territorio di Mottola è caratterizzato dalla presenza di gravine, di boschi (di pino o quercia) e anche di zone con macchia mediterranea spontanea.

La zona industriale è posta in zona strategica, a soli 500 metri dallo svincolo autostradale di Mottola/Castellaneta, inoltre si trova a meno di 2 km dalla SS100 che collega Bari a Taranto. Ulteriore potenzialità è data dalla facile percorrenza per raggiungere sia il porto commerciale di Taranto che l'Aeroporto di Bari-Palese. Mottola non dispone di una stazione ferroviaria all'interno del suo centro abitato. Le più vicine stazioni ferroviarie di una certa importanza sono: Gioia del Colle (Bari), distante circa 20 km, e Taranto, distante circa 27 km.

La bassa densità abitativa del territorio mottolese non deve però trarre in inganno: il centro urbano è densamente abitato e abbastanza ristretto; il contributo maggiore all'estensione territoriale del comune è data dalle zone di campagna che si estendono fino ai territori di comuni distanti anche più di venti km quali Alberobello, Gioia del Colle e Martina Franca.

Il territorio di Mottola è particolarmente caratterizzato dalla presenza di zone boschive. Sono presenti, infatti, boschi per circa 5800 ettari, il 30% della superficie comunale, ultimi lembi della grande foresta che sino alla fine dell'Ottocento ricopriva gran parte della Puglia e della vicina Basilicata.

Il centro storico nasce nel cuore della città, la sua particolarità è quella di essere composto principalmente da case tinte di bianco. Il centro storico rappresenta uno dei luoghi più belli e più importanti dal punto di vista turistico; oltre alla moltitudine di vie, si possono trovare delle piccole piazze, in tempi antichi luoghi di incontro per la gente del luogo. All'esterno del borgo antico, ma sempre nel centro del paese si trova la piazza principale, chiamata Piazza XX Settembre e il Palazzo Municipale.

La via più lunga del paese, Via Risorgimento, circonda letteralmente il centro della cittadina (tipo "corona circolare") e delimitando, di fatto, la zona centrale di Mottola, situata anche più in alto altimetricamente, rispetto alla zona esterna, in cui nel corso degli anni si è avuto uno sviluppo edilizio e demografico.

In questa zona, tra le vie principali e più densamente popolate si segnalano Via A. de Gasperi e Via Matteotti caratterizzate anche da un'ampia carreggiata e facilità di spostamenti veicolari.



La zona d'ingresso del paese dal lato nord, in corrispondenza della SS 100 e via per Noci, ha registrato negli ultimi anni un discreto sviluppo dell'edilizia e di centri commerciali, causando anche un aumento, seppur di modesta entità, del traffico cittadino.

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

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



Centro storico



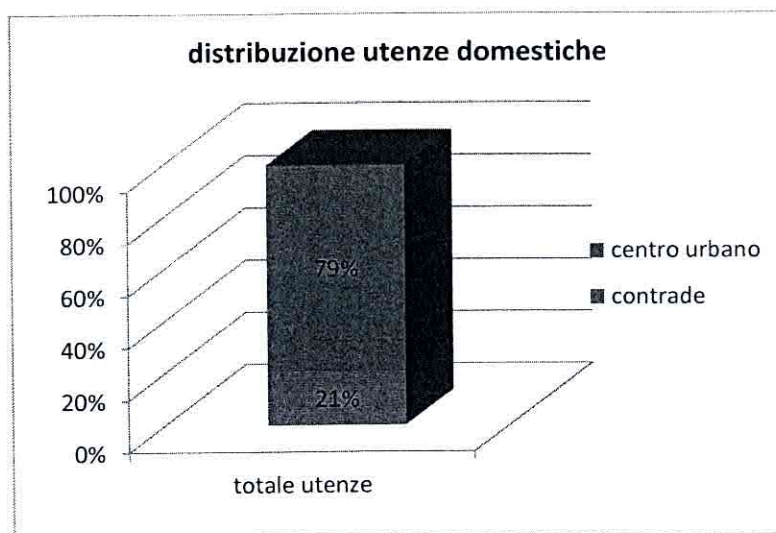
Centro urbano - Via De Gasperi



Zona rurale

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

zone	utenze
centro urbano	5.290
zona rurale	1.402
totale	6.692



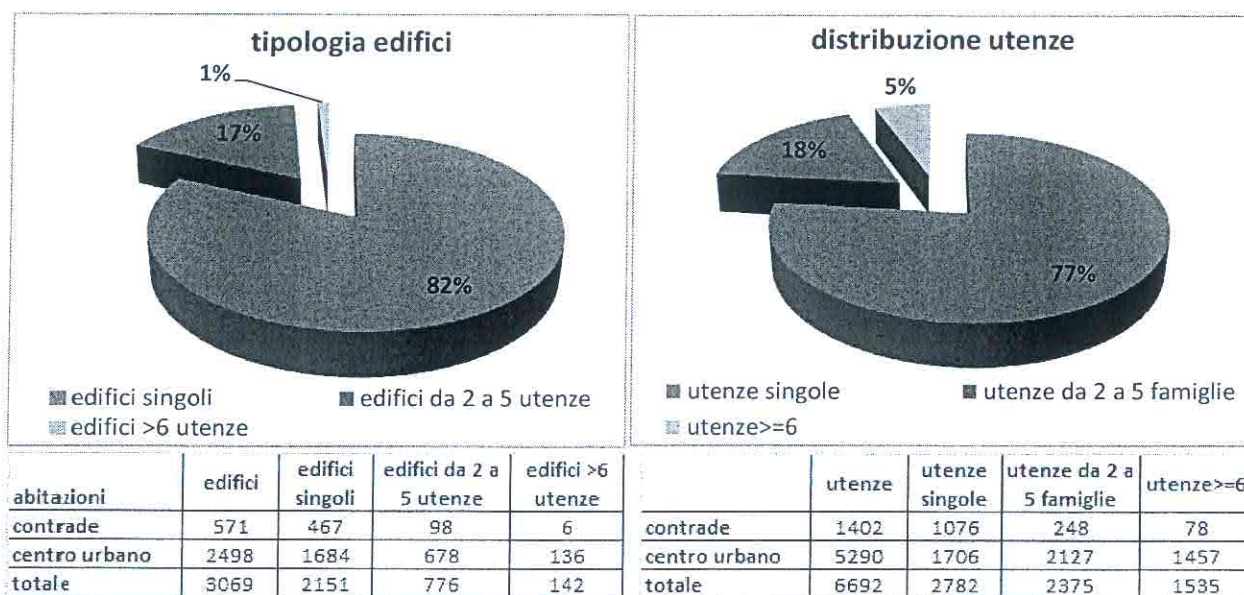
Come appare dalla tabella e dal grafico, il 79% delle utenze domestiche risiede nel centro urbano e il 21% nella zona rurale - case sparse.



ANALISI DELLE UTENZE DI TIPO DOMESTICO (UD)

Dall'analisi dell'elenco TARSU si evince che le utenze domestiche complessive presenti sul territorio di Mottola sono 6.692.

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



L'82% dei caseggiati sono singole abitazioni, ed in tali caseggiati risiede il 77% delle famiglie.

Il 17% dei caseggiati sono abitazioni che ospitano da 2 a 5 famiglie ed in tali caseggiati risiede il 18% delle famiglie.

Per tutte queste utenze è possibile effettuare la raccolta porta a porta e il passaggio a tariffa puntuale senza utilizzare attrezzature condominiali come i bidoni carrellati.

Il restante 1% dei caseggiati sono abitazioni con più di 6 famiglie ed in tali caseggiati risiede il 5% delle famiglie.

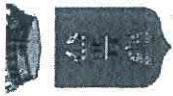
Per tali utenze si prevede l'utilizzo di attrezzature condominiali, o come meglio si vedrà nei paragrafi successivi, si propone l'utilizzo di una innovazione tecnologica: il porta secchielli ZAC, per eliminare sia le numerose criticità che nascono con la gestione condominiale dei carrellati sia per permettere anche nei caseggiati di maggiori dimensioni di attuare la tariffazione puntuale utenza per utenza e non per l'intero condominio.



Comune di Mottola

Dall'elenco Tarsu, in base al numero di famiglie presenti nei caseggiati, viene determinato il numero di attrezzature singole e di tipo condominiale necessarie per il conferimento dei rifiuti. Si riporta, per brevità una tabella rappresentativa del numero complessivo di attrezzature per utenze domestiche:

N.UD	fraz.organica					fraz.residua		vetro		carta		multi
	secchiello 10 lt	secchiello 25 lt	sacco mater bi	compostiera	carrellato 240 lt	secchiello 30 lt	carrellato 360 lt	secchiello 30 lt	carrellato 240 lt	secchiello 30 lt	carrellato 240 lt	sacco 100 lt
6692	5290	5290	825240	1402	189	6692	189	6692	189	6692	189	347984



ANALISI DELLE UTENZE DI TIPO NON DOMESTICO (UND)

L'elaborazione dell'elenco TARSU ha rivelato la presenza di 852 utenze non domestiche, di cui 824 nel centro urbano e 28 nella zona rurale. Per ogni tipologia di utenza, in base alla tipologia di rifiuti di cui è particolare produttrice, è stato dimensionato il fabbisogno di attrezzature per la raccolta differenziata. Si riporta una tabella riepilogativa delle attrezzature da consegnare alle diverse utenze:

			fraz.organica			fraz.residua			carta		multi	pile farmaci	T/F	toner	lampade		
Tipo utenza	Centro	Zona rurale	secchiello 25 lt	sacco mater bi	carrellato 240 lt	secchiello 30 lt	carrellato 360 lt	vetro	secchiello 30 lt	ecobox	carrellato 240 lt	sacco 100 lt	contenitori dedicati		ecobox		
Bar	19	8	17	5304	10	15	12	27	19			2808					
Ristorante-Bar	3	2		0	5		5	5	3			520					
Ristorante	16	5		0	21		21	21	16			2184					
Agriturismo		4		0	4		4	4	0			416					
Albergo		5		0	5		5	5	0			520					
Bed and Breakfast		3	3	936		3		3	0			312					
Pizzeria/Ristorante	2			0	2		2	2	2			208					
Scuole	8			0	5		8	5		80	8	832		8			
Uffici	133		20	6240		133			113	50	20	13832		40			
Attività artigianali	300			0		300						31200					
Attività industriali	11			0		5	6		5		6	1144					
Attività commerciali	285		30	9360	20	255	30		255		30	29640	50	30	30		
Farmacie e parafarmacie	5			0		5			5			520	5				
Studi medici	9			0		9			9			936					
Impianti sportivi		1		0			1	1			1	104					
Associazioni di volontariato	33			0		33			33			3432					
totale	824	28	70	21840	72	758	94	73	460	130	65	88608	50	5	30	48	30



Comune di Mottola

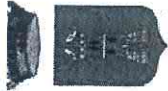
MONTE RIFIUTI

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 Mottola nel periodo 2009-2012:

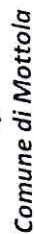
tipologia	anno 2009 (kg)												totale
	gennaio	febbraio	marzo	aprile	maggio	giugno	luglio	agosto	settembre	ottobre	novembre	dicembre	
rif.biodegradabili	0	0	0	0	3.080	0	0	2.910	0	440	0	4.140	10.570
carta e cartone	13.880	15.300	24.400	19.640	11.340	19.580	12.620	15.520	17.700	14.500	16.120	17.140	197.740
vetro	17.760	6.460	12.140	18.450	21.410	17.020	18.960	20.530	17.580	17.870	16.310	14.080	198.570
plastica	1.360	1.360	1.620	1.580	0	1.940	2.040	1.560	2.800	1.160	1.300	1.440	18.160
abbigliamento	2.770	3.070	5.130	4.225	4.040	6.773	7.017	1.380	4.725	4.953	3.570	3.490	51.143
raee	4.595	1.900	7.686	2.101	6.647	3.049	7.850	5.141	6.675	5.591	4.838	5.300	61.373
imballaggi misti	27.950	19.200	26.520	24.360	21.420	26.800	22.800	18.200	29.380	25.620	22.400	25.840	290.490
rup	150	300	0	100	290	0	0	120	0	100	0	80	1.140
oli vegetali	0	0	350	0	0	0	0	0	0	0	0	300	650
inerti da costruzione e demolizione	10.320	6.500	10.460	11.970	8.880	8.810	8.340	13.560	18.470	18.220	19.030	5.000	139.560
altri rif.a recupero presso is.ecologica	12.750	8.370	22.220	22.930	15.210	20.970	19.710	12.650	22.440	19.350	28.000	18.730	223.330
altri rif.a smaltimento presso is.ecologica	5.600	7.500	7.460	13.480	10.110	8.180	11.440	10.460	14.950	13.230	8.890	9.210	120.510
indifferenziato	473.420	380.020	441.240	480.680	515.780	494.860	545.980	573.580	541.320	512.480	449.020	476.500	5.884.880
totale	570.555	449.980	559.226	599.516	618.207	607.982	656.757	675.611	676.040	633.514	569.478	581.250	7.198.116



Comune di Mottola

tipologia	anno 2010 (kg)												
	gennaio	febbraio	marzo	aprile	maggio	giugno	luglio	agosto	settembre	ottobre	novembre	dicembre	totale
rifi. biodegradabili	0	660	0	0	0	980	0	0	700	0	0	600	2.940
carta e cartone	15.600	17.860	17.860	17.820	9.840	16.340	13.260	13.880	12.140	17.420	22.120	9.530	183.670
vetro	15.800	8.780	12.160	19.880	15.440	14.690	18.090	18.610	12.900	13.230	14.970	13.070	177.620
plastica	960	1.260	0	0	0	3.200	0	0	2.900	0	2.660	0	10.980
abbigliamento	1.950	2.430	2.650	4.505	4.570	7.999	5.006	1.630	8.710	960	12.020	900	53.330
raee	4.540	9.080	12.500	8.177	14.260	7.580	0	11.040	3.900	4.429	3.920	3.460	82.886
imballaggi misti	20.980	27.780	25.520	23.360	22.580	23.840	23.620	20.380	0	28.120	22.260	20.590	259.030
rup	380	0	0	120	0	280	50	0	170	130	0	150	1.280
oli vegetali	0	0	0	0	0	0	0	0	0	300	0	0	300
inerti da costruzione e demolizione	0	0	0	0	0	16.210	0	0	7.020	0	0	8.530	31.760
altri rifi. a recupero presso is. ecologica	20.850	25.450	31.870	28.320	19.360	18.180	17.520	18.140	16.970	17.940	12.780	10.720	238.100
altri rifi. a smaltimento presso is. ecologica	6.580	4.740	3.390	8.620	0	1.000	6.830	500	39.760	8.820	9.940	8.500	98.680
indifferenziato	480.040	422.740	474.820	495.340	519.960	492.560	538.720	548.180	530.440	516.960	471.600	472.240	5.963.600
totale	567.680	520.780	580.770	606.142	606.010	602.859	623.096	632.360	635.610	608.309	572.270	548.290	7.104.176

tipologia	anno 2011 (kg)												
	gennaio	febbraio	marzo	aprile	maggio	giugno	luglio	agosto	settembre	ottobre	novembre	dicembre	totale
rif.biodegradabili	0	0	0	620	680	0	0	0	0	0	0	0	1.300
carta e cartone	17.830	15.420	18.740	15.700	14.460	14.620	14.060	15.800	12.520	14.220	17.920	14.740	186.030
vetro	11.280	9.520	13.270	13.520	15.540	14.780	13.660	16.580	24.560	7.640	16.340	10.600	167.290
plastica	0	0	3.340	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.340
abbigliamento	1.200	3.660	1.150	4.790	2.310	6.970	6.410	5.060	8.800	1.770	6.910	4.870	53.900
raee	5.260	1.960	0	7.960	3.264	9.640	2.310	5.680	4.880	4.720	3.540	5.250	54.464
imballaggi misti	23.980	19.180	24.720	20.020	27.220	19.920	24.760	21.180	26.030	28.060	26.800	23.600	285.470
grup	390	8.385	4.415	8.220	8.120	4.600	8.740	9.060	4.580	4.180	5.440	10.320	76.450
oli vegetali	0	0	0	0	0	500	0	0	0	0	0	0	500
inerti da costruzione e demolizione	0	0	8.410	0	0	0	0	0	0	0	14.530	0	22.940
altri rif.a recupero presso is.ecologica	5.260	1.240	1.650	1.840	2.310	3.880	2.870	5.060	1.680	2.070	1.630	4.890	34.380
altri rif.a smaltimento presso is.ecologica	0	3.240	0	0	0	0	0	0	0	1.050	3.295	0	7.585
ndifferenziato	475.100	403.740	466.280	478.320	504.940	479.720	535.540	567.700	504.700	473.660	444.080	460.200	5.793.980
totale	540.300	466.345	541.975	550.990	578.844	554.630	608.350	646.120	587.750	537.370	540.485	534.470	6.687.629



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

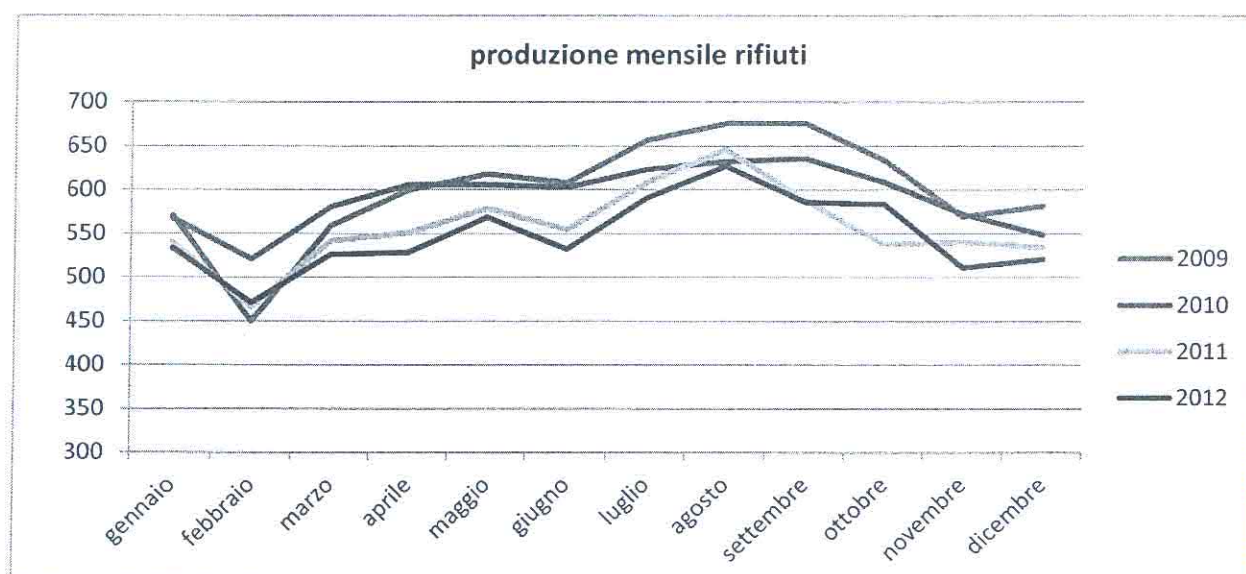




Dai dati e dal grafico sopra riportati, si evince che le frazioni di rifiuto maggiormente intercettate corrispondono agli imballaggi (misti, carta e cartone e vetro), in quanto l'attuale sistema di raccolta prevede la raccolta differenziata porta a porta/stradale solo di tali tipologie di rifiuti. La percentuale di raccolta differenziata è inferiore al 20% nel periodo di riferimento.

Al fine di scegliere il valore di progetto della produzione giornaliera di rifiuti, con il quale dimensionare i servizi di raccolta e trasporto e determinare il numero di automezzi, si analizzano le serie storiche di produzione complessiva mensile di rifiuti nel periodo 2009-2012.

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. In particolare, si osserva un aumento dei valori di produzione nel periodo estivo (da giugno a settembre) di alcuni punti percentuali rispetto alla media degli altri mesi dell'anno, ma tale aumento è tale da non richiedere variazioni nel servizio di raccolta, nei vari mesi dell'anno. Per cui si potrà dimensionare il servizio con un unico valore di progetto.

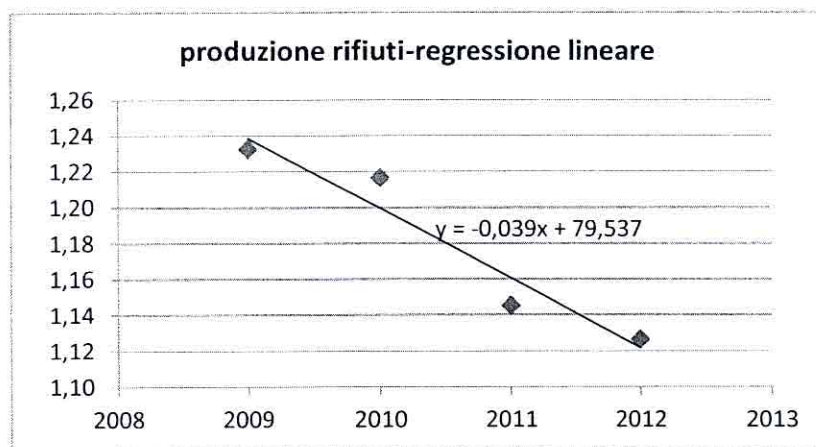
Dall'analisi complessiva della produzione totale annua nel periodo di riferimento si osserva una tendenza alla diminuzione della produzione complessiva.

Per il calcolo del valore di progetto si effettua una regressione lineare dei dati della produzione giornaliera di rifiuti nel periodo 2009-2012.

Si riporta una tabella riepilogativa ed un grafico rappresentativo:



riepilogo produzione rifiuti			
	kg/anno	ton/gg	kg/ab/gg
2009	7.198.116	19,72	1,23
2010	7.104.176	19,46	1,22
2011	6.687.629	18,32	1,15
2012	6.578.277	18,02	1,13



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 17,60 ton/gg (1,10 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.

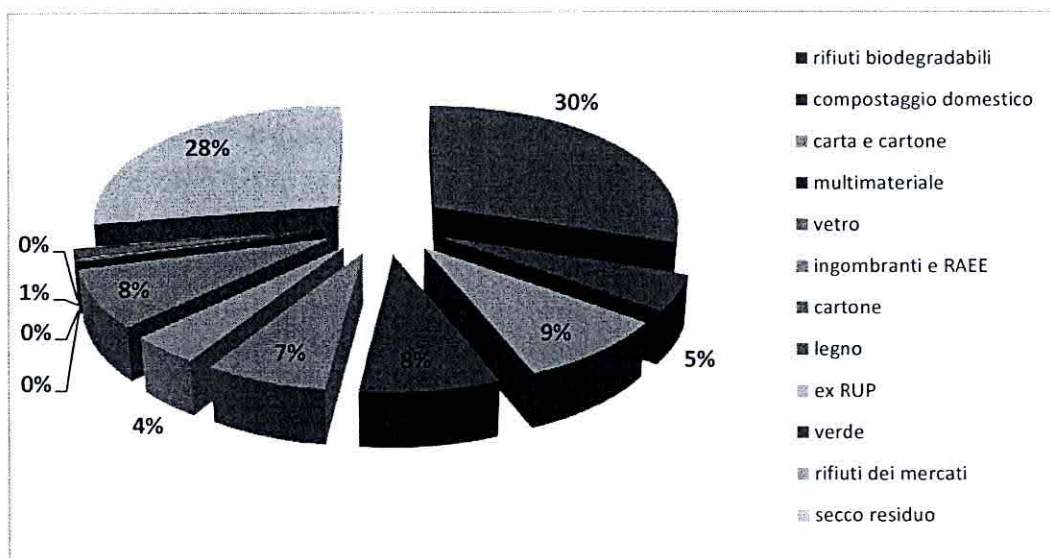
L'obiettivo del presente piano è quello di garantire standard del servizio molto elevati e tali da far superare ampiamente gli obiettivi di avvio al recupero stabiliti per legge e raggiungere e superare la soglia del 70% di raccolta differenziata.

Si riporta una tabella riepilogativa ed un grafico rappresentativo degli obiettivi che si intende raggiungere:

Descrizione	CER	%	ton/anno	ton/gg
rifiuti biodegradabili da cucine e mense	20.01.08	30,0%	1.927,20	5,28
compostaggio domestico	21.01.08	5,0%	321,20	0,88
carta e cartone	20.01.01	9,0%	578,16	1,58
multimateriale leggera (plastica+acciaio+alluminio)	15.01.06	8,0%	513,92	1,41
imballaggi in vetro	15.01.07	7,0%	449,68	1,23
ingombranti e RAEE	vari	4,0%	256,96	0,70
imballaggi in cartone	15.01.01	8,0%	513,92	1,41
imballaggi in legno	15.01.03	0,3%	19,27	0,05
ex RUP (pile, farmaci, toner, T/F, ecc)	vari	0,1%	6,42	0,02
rifiuti biodegradabili da giardini e parchi	20.02.03	1,0%	64,24	0,18
rifiuti dei mercati	20.03.02	0,1%	6,42	0,02
secco residuo	20.03.01	27,5%	1.766,60	4,84
totale RD		72,5%	4.657,40	12,76
totale		100,0%	6.424,00	17,60



Comune di Mottola





MODELLO DI RACCOLTA

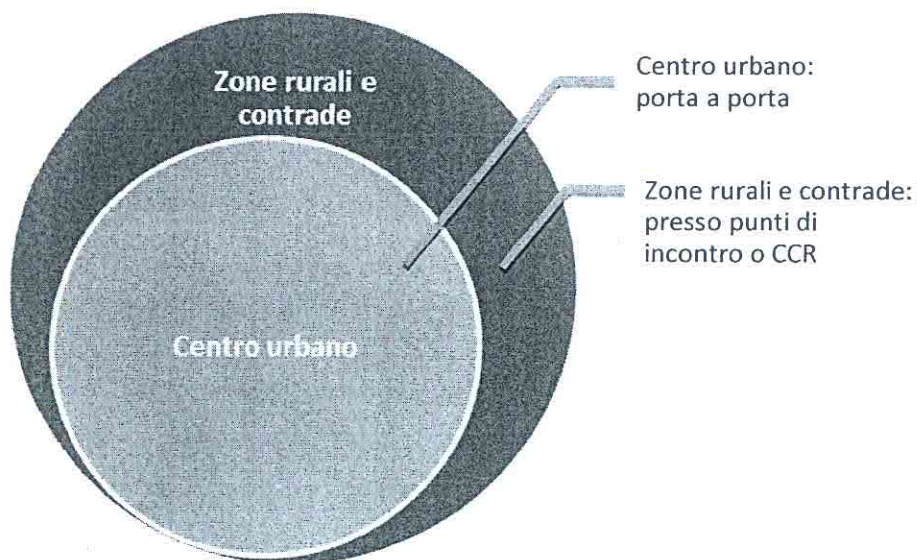
GENERALITÀ

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

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

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

- Centro urbano;
- Zone rurali.



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



- Frazione organica (CER 20.01.08);
- Multimateriale di imballaggi in plastica, acciaio e alluminio (CER 15.01.06);
- Carta congiunta (20.01.01);
- Cartone selettivo (CER 15.01.01);
- Vetro (CER 20.01.02);
- Frazione residuale da avviare a smaltimento (CER 20.03.01);
- RAEE (CER 20.01.36), rifiuti ingombranti e sfalci.

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

Per le utenze domestiche e non domestiche residenti nelle **zone rurali** si prevede una raccolta differenziata di prossimità, ovvero una **“raccolta su appuntamento”**, che si svolgerà con le seguenti modalità: le frequenze di raccolta di ciascuna frazione di rifiuto (ad eccezione della frazione organica) e le attrezzature in dotazione alle utenze sono le stesse di quelle previste anche per le utenze del centro urbano, con la differenza che le utenze delle zone rurali conferiranno i propri rifiuti presso alcuni punti prestabiliti in cui stazionerà un minicompattatore/automezzo a vasca, anziché davanti al portone della propria abitazione. Per la frazione organica, invece, si prevede il compostaggio domestico per le utenze domestiche, mediante fornitura di apposite compostiere e la raccolta porta a porta per le utenze non domestiche, congiuntamente alla raccolta dalle altre utenze non domestiche presenti nel centro urbano.

In particolare, si prevedono n.4 punti stradali (denominati **“punti di incontro”**) in cui, nei giorni stabiliti dal calendario dei servizi, l'automezzo addetto alla raccolta con a bordo l'autista, stazionerà in attesa dei conferimenti da parte delle utenze della zona. Tali punti di incontro sono i seguenti:

1) Contrada Boara:

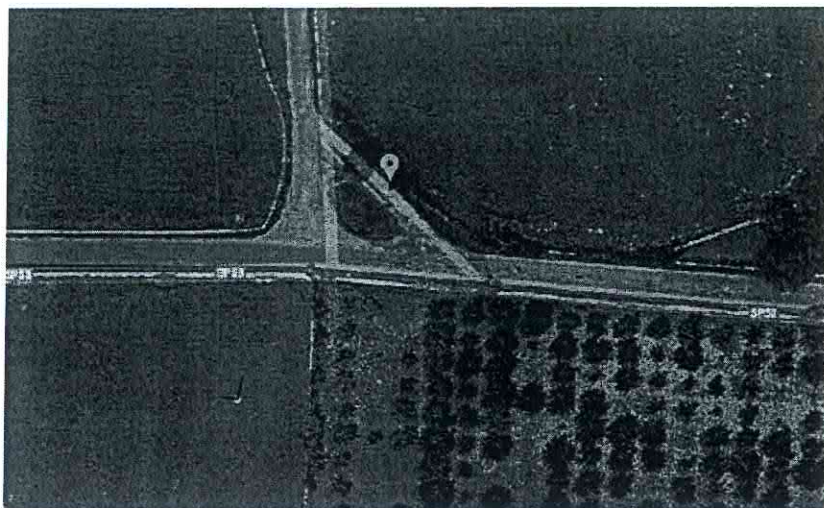


Coordinate: X = 674857,539; Y = 4504486,664



Comune di Mottola

2) Contrada Chiancarello



Coordinate: X = 679338,26; Y = 4505161,722

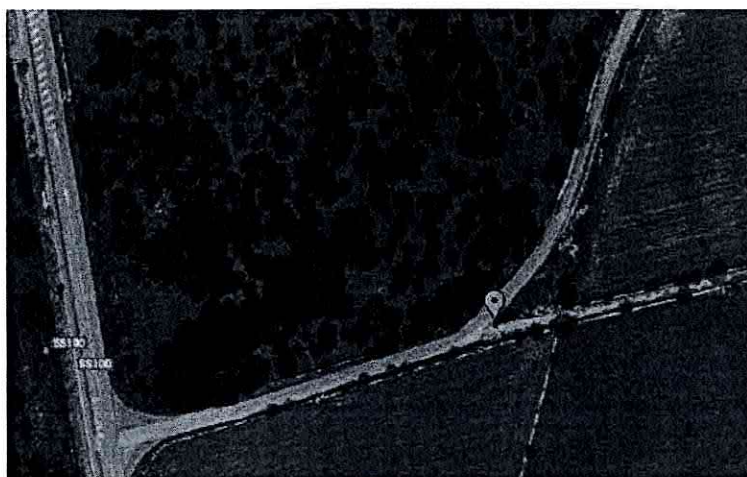
3) Contrada Marinara



Coordinate: X = 670097,201; Y = 4500102,791



4) Contrada Terzi



Coordinate: X = 667127,542; Y = 4509407,817

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

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

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

Alle utenze non domestiche saranno consegnate le seguenti attrezzature:

- Sacco compostabile + secchiello antirandagismo da 25 lt o in alternativa carrellato da 240 lt, da utilizzare per il conferimento della frazione organica;
- Secchiello da 30 lt o in alternativa carrellato da 360 lt; da utilizzare per il conferimento della frazione residuale;
- Secchiello da 30 lt o in alternativa carrellato da 240 lt, da utilizzare per il conferimento del vetro;
- Secchiello da 30 lt o in alternativa carrellato da 240 lt, da utilizzare per il conferimento della carta;
- Sacchi Idpe da 80/100 lt per la raccolta multimateriale (plastica, acciaio, alluminio);



Comune di Mottola



Secchiello areato
10 litri



Sacchi compostabili



Secchiello antirandagismo
25 litri

RACCOLTA
~~RESIDUI~~ RESIDUI 30 litri
antirandagismo



RACCOLTA CARTA
secchiello 30 litri
antirandagismo



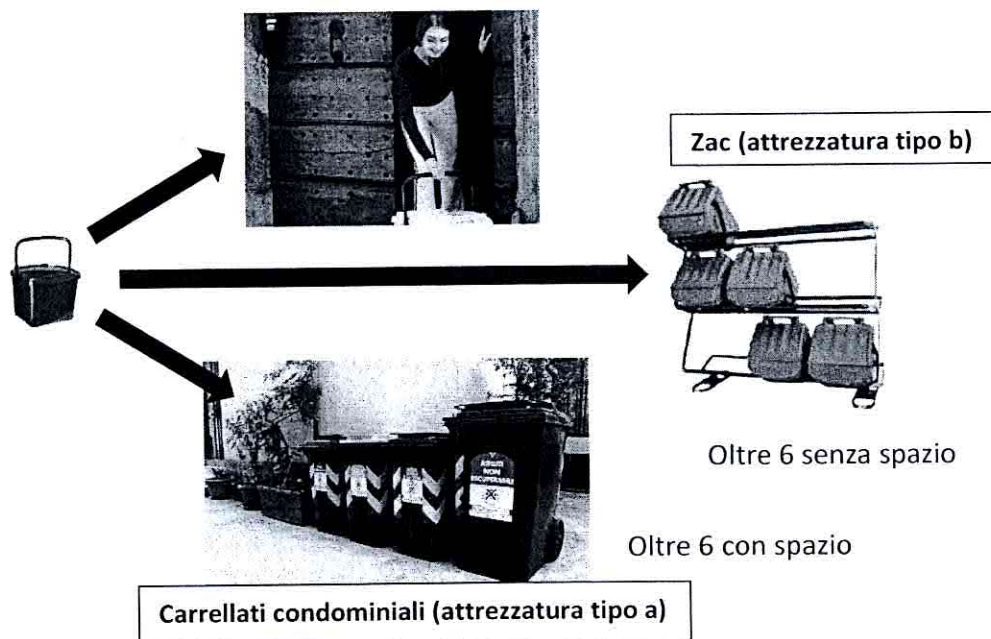
RACCOLTA VETRO
secchiello 30 litri
antirandagismo



Sacchi LDPE 80-100 litri

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

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



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

Si riportano le tabelle riepilogative delle modalità di raccolta delle varie frazioni di rifiuto, in base alla tipologia di utenze:

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



Comune di Mottola

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

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

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

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



SCELTA DEGLI AUTOMEZZI

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

1. Riuscire a trattare/condizionare ogni frazione in maniera corretta

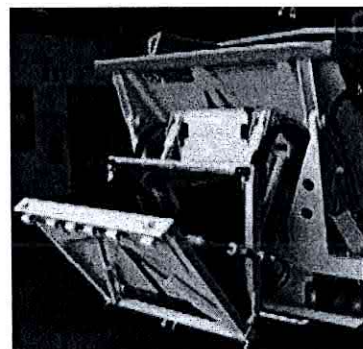
Si vuole qui porre l'attenzione sul fatto che la frazione organica per essere compostata proficuamente deve giungere a bocca d'impianto, oltre che priva di notevoli impurità, integra. In alcune regioni del Nord Italia dove gli impianti di compostaggio sono presenti e ben funzionanti, i controllori pretendono di poter leggere sui sacchi il comune di provenienza del rifiuto, per fare questo è fondamentale non sottoporre a compattazione tale materiale in modo da garantirne l'integrità, di non fargli perdere l'umidità necessaria al processo, di non inquinare mischiando e rivoltando il materiale insieme alle eventuali impurità che dovessero essere erroneamente raccolte o conferite. Analogamente per riuscire a sottoporre il vetro alle necessarie operazioni di selezione per colore e alle altre operazioni preliminari al recupero in forno, questo deve presentarsi a bocca d'impianto non eccessivamente frantumato né granulato né polverizzato. In entrambi i casi si rende necessario non sottoporre a compattazione/miscelazione i materiali. Pertanto questi saranno raccolti con automezzi privi di sistema di compattazione/miscelazione.

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

Per soddisfare le caratteristiche del punto 2 sono stati scelti per la raccolta delle frazioni compattabili (non riciclabile e rifiuti secchi con l'esclusione del vetro) dei minicompattatori da 8/10 mc montati su automezzi tipo IVECO 100 o simili e per la raccolta delle frazioni non compattabili (frazione 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 da 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.

Nel dettaglio, i servizi sono organizzati nel seguente modo:

- Per la raccolta delle frazioni non compattabili, ciascuna squadra prende servizio presso la sede del gestore e si dirige presso la zona assegnata; effettua la raccolta e, raggiunto il pieno carico, conferisce il materiale in appositi cassoni scarrabili presso l'isola ecologica; i cassoni saranno trasportati presso gli impianti di destinazione al termine delle operazioni di raccolta con autocarri con motrice e rimorchio attrezzati con sistema multi lift;
- Per la raccolta delle frazioni compattabili, ciascuna squadra prende servizio presso la sede del gestore e si dirige presso la zona assegnata; effettua la raccolta e, raggiunto il pieno carico, conferisce il materiale presso l'isola ecologica in un semirimorchio compattante da 50 mc tipo COSECO K6 che viene poi trasportato agli impianti di destinazione da apposito trattore tipo IVECO STRALIS con autista.

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

Gli automezzi per il trasporto saranno:



- semirimorchio compattatore da 50 mc con trattore per le frazioni compattabili (carta, plastica e metalli, frazioni residua);
- autotreno lift+rimorchio con cassoni o press container per le frazioni non compattabili (vetro, frazione organica), per il cartone che dopo la raccolta viene conferito in appositi press container c/o CCR e per tutti i rifiuti conferiti direttamente al CCR in cassoni scarrabili.

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

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



Comune di Mottola

PARAMETRI DI CALCOLO E DIMENSIONAMENTO DEI SERVIZI DI RACCOLTA

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

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

CALCOLO DEI QUANTITATIVI

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

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

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

Dove:

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

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

f rappresenta la frequenza settimanale di raccolta;

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

7 sono i giorni della settimana

Nel caso del Comune di Mottola, si è scelto di suddividere il territorio in due zone, (centro urbano e zone rurali) per la cui individuazione specifica si fa riferimento alla tavola allegata: **MAPPA ZONE DI RACCOLTA**. Come si evince dalla mappa, il centro urbano è la zona più densamente abitata. Si ipotizza che in essa vengano prodotti il 79% dei rifiuti.



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

Calcolo quantitativi da raccogliere

servizi	q.tà/gg (ton)	frequenza	settori	q.tà/raccolta (ton)
fraz.organica centro ud e und	5,28	3		12,32
carta e cartone centro ud e und	1,25	1		8,77
multimateriale centro ud e und	1,11	1		7,79
vetro centro ud e und	0,97	1		6,82
secco residuo centro ud e und	3,83	1		26,78
carta e cartone zona rurale ud	0,33	0,5	2	4,65
multimateriale zona rurale ud	0,29	1	2	2,06
vetro zona rurale ud	0,26	0,5	2	1,81
secco residuo zona rurale ud	1,01	1	2	3,55
cartone und	1,41	3		3,29
ingombranti, RAEE, verde	0,88	5		1,23
ex RUP (pile, farmaci, toner, T/F, ecc)	0,02	0,25		0,49

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

VALUTAZIONE DEL NUMERO DI ATTREZZATURE DA SVUOTARE

Il numero di attrezzature da svuotare è il parametro principale per il dimensionamento dei servizi porta a porta.

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

In base all'analisi della distribuzione delle utenze domestiche nei diversi caseggiati ed alla tipologia e dimensione delle attrezzature non domestiche si ottengono i quantitativi di attrezzature da svuotare. Nella tabella seguente si riporta il numero di attrezzature che si prevede di consegnare alle utenze domestiche e non domestiche:



Comune di Mottola

tipologia attrezzatura	fraz.merceologica	quantità (UD)	quantità (UND)	scorte	totale
sottolavello 10 lt	fraz.organica	5.290		529	5.819
secchiello 25 lt	fraz.organica	5.290	70	536	5.896
secchiello 30 lt	fraz.residua	6.692	503	719	7.914
	vetro	6.692		669	7.361
	carta	6.692	460	715	7.867
compostiera	fraz.organica	1.402		140	1.542
carrellato 240 lt	fraz.organica	189	72	26	287
	vetro	189	73	26	288
	carta	189	65	25	279
carrellato 360 lt	fraz.residua	189	84	27	300
ecobox	carta		130	13	143
	toner		48	4	52
	lampade		30	3	33
sacco mater bi	fraz.organica	825.240	21.840	84.708	931.788
sacco ldpe	multimateriale	347.984	88.608	43.659	480.251
cont.10 lt	pile		50	5	55
cont.100 lt	farmaci		5	1	6
cont.110 lt	T/F		30	3	33

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

CALCOLO DEL NUMERO DI AUTOMEZZI TEORICO

Per stabilire il numero di mezzi da utilizzare è necessario ipotizzare il numero di svuotamenti da effettuare e la produttività delle squadre intesa come capacità di svuotamento delle attrezzature nel turno di lavoro. Oltre al parametro della produttività entra in campo anche il grado di esposizione delle attrezzature che traduce un fenomeno statisticamente rilevante che dice che non tutte le attrezzature consegnate vengono esposte nel giorno di raccolta, ma solo una parte di esse. Questo consente alle squadre di raccolta di servire più utenze di quanto effettivamente potrebbero se tutte le attrezzature fossero fisse come nel caso dei cassonetti stradali in cui pieni o semipieni vanno svuotati con tempi di raccolta identici a prescindere dal quantitativo e dalla tipologia di materiale raccolto.

A partire dal numero di attrezzature da svuotare per ciascuna frazione di rifiuto e in base alla produttività delle squadre di lavoro intesa come numero di attrezzature (sacchi, secchielli, carrellati) che una squadra (operatori+automezzo) riesce a prelevare in un turno di lavoro, si calcola analiticamente il numero di automezzi necessari (n.automezzi teorico), secondo la seguente formula:



$$NM_T = \left(\frac{S_{UD} \times E_{S_UD} + S_{UND} \times E_{S_UND}}{P_S} + \frac{C_{UND} \times E_{C_UND}}{P_C} \right)$$

NM_T = numero teorico di automezzi

S_{UD} = numero di attrezzature (secchiello/sacco) da svuotare da utenze domestiche

S_{UND} = numero di attrezzature (secchiello/sacco) da svuotare da utenze non domestiche

C_{UND} = numero di carrellati da svuotare da utenze non domestiche

E_{S_UD} = grado di esposizione delle attrezzature singole domestiche (valore percentuale atteso)

E_{S_UND} = grado di esposizione delle attrezzature singole non domestiche (valore percentuale atteso)

E_{C_UND} = grado di esposizione dei bidoni carrellati delle utenze non domestiche (valore percentuale atteso)

P_S = produttività della squadra intesa come numero di secchielli/sacchi da svuotare per turno

P_C = produttività della squadra intesa come numero di carrellati da svuotare per turno

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

Si riportano le tabelle con i valori utilizzati nel calcolo:

grado esposizione (E)			
servizi	E_{S_UD}	E_{S_UND}	E_{C_UND}
fraz.organica centro ud e und	85%	85%	90%
carta e cartone centro ud e und	85%	60%	90%
multimateriale centro ud e und	85%	60%	
vetro centro ud e und	80%		90%
secco residuo centro ud e und	85%	40%	90%
cartone und		60%	
fraz.organica und		90%	90%
multimateriale und		90%	
vetro und			90%
secco residuo und		60%	85%

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 teorici si ottiene dividendo i quantitativi che si ipotizza di raccogliere per un quantitativo massimo raccogliibile per turno di lavoro secondo la formula:



Comune di Mottola

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

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.

$NM_P \equiv$ 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-und	Ec_und	N. mezzi
fraz.organica centro ud e und	5290	85%	70	85%	72	90%	8,24
carta e cartone centro ud e und	5290	85%	460	60%	65	90%	8,54
multimateriale centro ud e und	5290	85%	852	60%			8,35
vetro centro ud e und	5290	80%	0		73	90%	7,71
secco residuo centro ud e und	5290	85%	503	40%	84	90%	8,59
cartone und			369	60%			0,55
fraz.organica und			70	90%	72	90%	0,57
multimateriale und			852	90%			0,85
vetro und					73	90%	0,51
secco residuo und			503	60%	84	85%	0,88
ingombranti, RAEE, verde							0,51

(*) 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 secondo i criteri sopra descritti, in quanto, in questo caso bisogna tener conto oltre che del numero delle utenze presenti, anche della vastità dell'area da servire. In particolare, nelle zone rurali il fabbisogno di mezzi, a parità di utenze, sarà maggiore rispetto al centro urbano, in quanto le utenze sono dislocate su un territorio vasto.



DEFINIZIONE DEL NUMERO DI AUTOMEZZI DI PROGETTO

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

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

Si riporta la tabella riepilogativa del calcolo:

servizi	N. mezzi	porter	costipatore	mini compattatore	pianale	operatore	autista
fraz.organica centro ud e und	8,24	1	8				9,00
carta e cartone centro ud e und	8,54	1	8				9,00
multimateriale centro ud e und	8,35	1	8				9,00
vetro centro ud e und	7,71	1	7				8,00
secco residuo centro ud e und	8,59	1	8				9,00
carta e cartone extraurbana ud				2			2,00
multimateriale extraurbana ud				2			2,00
vetro extraurbana ud			2				2,00
secco residuo extraurbana ud				2			2,00
cartone und	0,55	0,5	0,5			0,50	0,50
fraz.organica und	0,57	0,5	0,5			0,50	0,50
multimateriale und	0,85	0,5	0,5			0,50	0,50
vetro und	0,51	0,5	0,5			0,50	0,50
secco residuo und	0,88	0,5	0,5			0,50	0,50
ingombranti, RAEE, verde	0,51				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:

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

RACCOLTA DEL SECCO RESIDUALE

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

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

Alle utenze che ne faranno specifica richiesta e che vengono pertanto iscritte in appositi registri viene effettuata la raccolta specifica di pannolini e pannoloni con frequenza pari a 2/7.

Si prevede di effettuare anche la raccolta della frazione residua prodotta all'interno del cimitero comunale, con le stesse frequenze previste per le utenze non domestiche.

Alle utenze domestiche vengono consegnati:

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

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

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



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

tipologia attrezzatura	ud	und	scorte	totale
secchiello 30 lt	6.692	503	719	7.914
carrellato 360 lt	189	84	27	300

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

La raccolta congiunta presso utenze domestiche e non domestiche del centro urbano sarà effettuata, mediante **n.8 automezzi a vasca da 5/7 mc e n.1 automezzo a vasca da 2 mc tipo porter**. La raccolta sarà eseguita 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.2 automezzi tipo minicompattatore 10 mc** monoperatore. Considerata le dimensioni di tale zona, si ritiene opportuno suddividerla in 2 settori, per cui i suddetti minicompattatori saranno impiegati per 2 volte/settimana per la raccolta della frazione residua, ovvero ogni automezzo sarà localizzato per 1 volta a settimana in ognuno dei 4 punti di incontro di cui al capitolo "Modello di raccolta".

La raccolta dedicata alle sole utenze non domestiche del centro urbano sarà effettuata mediante n.1 automezzo a vasca da 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 residua da utenze non domestiche; per il restante tempo sarà impiegata per lo svolgimento di altri servizi di raccolta, come indicato in seguito.

Si riporta la tabella riepilogativa dei servizi erogati:

servizi	porter	costipatore	mini compactatore	operatore	autista
secco residuo centro urbano ud e und	1	8			9,00
secco residuo zone rurali ud e und			2		2,00
secco residuo centro urbano und	0,5	0,5		0,50	0,50

La raccolta aggiuntiva dedicata alle sole utenze non domestiche delle zone rurali sarà effettuata sempre su appuntamento presso i punti di incontro contestualmente alla raccolta da utenze domestiche.

L'ulteriore raccolta di pannolini e pannoloni sarà effettuata contestualmente alle operazioni di raccolta dalle sole utenze non domestiche.



RACCOLTA FRAZIONE ORGANICA

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

La raccolta viene effettuata nel centro urbano presso le utenze domestiche (UD) con frequenza pari a 3/7, mentre nelle zone rurali si prevede il compostaggio domestico.

La raccolta viene effettuata su tutto il territorio comunale presso le utenze non domestiche (UND) con frequenza pari a 6/7.

Si prevede di effettuare anche la raccolta della frazione organica prodotta all'interno del cimitero comunale (fiori secchi, foglie, etc.), con le stesse frequenze previste per le utenze non domestiche. Inoltre nel periodo della festività di Ognissanti si potranno effettuare raccolte aggiuntive, da stabilire in fase operativa.

Alle utenze domestiche vengono consegnati:

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

Alle utenze non domestiche vengono consegnati:

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

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

tipologia attrezzatura	ud	und	scorte	totale
sottolavello 10 lt	5.290		529	5.819
secchiello 25 lt	5.290	70	536	5.896
compostiera	1.402		140	1542
carrellato 240 lt	189	72	26	287
sacco mater bi	825.240	21.840	84.708	931.788



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

La raccolta congiunta presso utenze domestiche e non domestiche del centro urbano sarà effettuata, mediante **n.8 automezzi a vasca da 5/7 mc e n.1 automezzo a vasca da 2 mc tipo porter**. La raccolta sarà eseguita 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	costipatore	operatore	autista
fraz.organica centro urbano ud e und	1	8		9,00
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.

Alle utenze domestiche e non domestiche viene consegnato:

- idoneo kit da 52 sacchi semitrasparenti da 100 litri.

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



Comune di Mottola

tipologia attrezzatura	ud	und	scorte	totale
sacco ldpe 100 lt	347.984	88.608	43.659	480.251

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

La raccolta congiunta presso utenze domestiche e non domestiche del centro urbano sarà effettuata mediante **n.8 automezzi a vasca da 5/7 mc e n.1 automezzo a vasca da 2 mc tipo porter**. La raccolta sarà eseguita 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.2 automezzi tipo minicompattatore 10 mc** monoperatore. Considerate le dimensioni di tale zona, si ritiene opportuno suddividerla in 2 settori, per cui i suddetti minicompattatori saranno impiegati per 2 volte/settimana per la raccolta multimateriale, ovvero ogni automezzo sarà localizzato per 1 volta a settimana in ognuno dei 4 punti di incontro di cui al capitolo "Modello di raccolta".

La raccolta dedicata alle sole utenze non domestiche del centro urbano sarà effettuata mediante n.1 automezzo a vasca da 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 su appuntamento presso i punti di incontro contestualmente alla raccolta da utenze domestiche.

Si riporta la tabella riepilogativa dei servizi erogati:

servizi	porter	costipatore	mini compattatore	operatore	autista
multimateriale centro urbano ud e und	1	8			9,00
multimateriale zone rurali ud e und			2		2,00
multimateriale centro urbano und	0,5	0,5		0,50	0,50



RACCOLTA CARTA

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

La raccolta viene effettuata su tutto il territorio comunale presso le utenze domestiche (UD) con frequenza pari a 1/7 nel centro urbano e 1/14 nelle zone rurali.

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

Alle utenze domestiche vengono consegnati:

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

Alle utenze non domestiche vengono consegnati:

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

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

tipologia attrezzatura	ud	und	scorte	totale
secchiello 30 lt	6.692	460	715	7.867
carrellato 240 lt	189	65	25	279
ecobox		130	13	143

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

La raccolta congiunta presso utenze domestiche e non domestiche del centro urbano sarà effettuata, mediante **n.8 automezzi a vasca da 5/7 mc e n.1 automezzo a vasca da 2 mc tipo porter**. La raccolta sarà eseguita 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.2 automezzi tipo minicompattatore 10 mc** monopositore. Considerata le dimensioni di tale zona, si ritiene opportuno suddividerla in 2 settori, per cui i suddetti minicompattatori per la raccolta della carta saranno impiegati per 1 volta/2 settimane in un settore e 1 volta/2 settimane nell'altro settore, ovvero ogni automezzo sarà localizzato per 1 volta ogni 2 settimane in ognuno dei 4 punti di incontro di cui al capitolo "Modello di raccolta".

Si riporta la tabella riepilogativa dei servizi erogati:

servizi	porter	costipatore	mini compactatore	autista
carta e cartone centro urbano ud e und	1	8		9,00
carta e cartone zone rurali ud e und			2	2,00

RACCOLTA VETRO

Per vetro intendiamo la parte di rifiuti domestici e non domestici comprendenti imballaggi in vetro bottiglie, vasetti, barattoli in vetro. Non si può conferire insieme al vetro lampade e lampadine (che vanno nei RAEE) oggetti in porcellana (che vanno nella frazione residuale), lastre ed oggetti di notevoli dimensioni di vetro che vanno portati direttamente all'isola ecologica.

La raccolta viene effettuata su tutto il territorio comunale presso le utenze domestiche (UD) con frequenza pari a 1/7 nel centro urbano e 1/14 nelle zone rurali.

La raccolta viene effettuata presso le utenze non domestiche (UND) nel centro urbano con frequenza pari a 2/7 e nelle zone rurali con frequenza pari a 1/7.

Alle utenze domestiche vengono consegnati:

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

Alle utenze non domestiche vengono consegnati:

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

tipologia attrezzatura	ud	und	scorte	totale
secchiello 30 lt	6.692		669	7.361
carrellato 240 lt	189	73	26	288



Comune di Mottola

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

La raccolta congiunta presso utenze domestiche e non domestiche del centro urbano sarà effettuata mediante **n.7 automezzi a vasca da 5/7 mc e n.1 automezzo a vasca da 2 mc tipo porter**. La raccolta sarà eseguita 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.2 automezzi a vasca da 5/7 mc** monoperatore. Considerate le dimensioni di tale zona, si ritiene opportuno suddividerla in 2 settori, per cui i suddetti automezzi per la raccolta del vetro saranno impiegati per 1 volta/2 settimane in un settore e 1 volta/2 settimane nell'altro settore, ovvero ogni automezzo sarà localizzato per 1 volta ogni 2 settimane in ognuno dei 4 punti di incontro di cui al capitolo "Modello di raccolta".

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

RACCOLTA CARTONE

Presso le sole utenze non domestiche si prevede la raccolta selettiva degli imballaggi in cartone con frequenza di raccolta pari a 3/7.

La raccolta dedicata alle sole utenze non domestiche di tutto il territorio sarà effettuata mediante n.1 automezzo a vasca da 5/7 mc e n.1 automezzo a vasca da 2 mc tipo porter, entrambi monoperatore. Tale squadra sarà impiegata per metà turno (3 ore/turno); per il restante tempo sarà impiegata per lo svolgimento di altri servizi di raccolta, come indicato in seguito.

Si riporta la tabella riepilogativa dei servizi erogati:

servizi	porter	costipatore	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 nell'isola ecologica in appositi cassoni da 30 mc o ceste consegnate direttamente dal Centro di Coordinamento RAEE. Il trasporto dei RAEE è a carico del suddetto centro di coordinamento, mentre il trasporto degli ingombranti e degli sfalci sarà effettuato dalla scrivente a mezzo autocarro con lift.

Per la raccolta si prevede l'utilizzo di una squadra formata da n.1automezzo 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 ottimizzare l'utilizzo di personale e mezzi. Resta inteso che lo stesso può essere modificato in fase operativa.**

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

calendario raccolta					
lunedì	mattina	fraz.organica ud e und-CU	fraz.residua ud e und-ZR 1 e und ZR2		
	pomeriggio			fraz.residua und e pannolini	ingombranti,raee, sfalci 1
martedì	mattina	multimateriale ud e und-CU	multimateriale ud e und-ZR 1 e und ZR2		
	pomeriggio			fraz.organica und	cartone und
mercoledì	mattina	fraz.organica ud e und-CU	fraz.residua ud e und-ZR 2 e und ZR1		
	pomeriggio			vetro und	ingombranti,raee, sfalci 2
giovedì	mattina	carta ud e und-CU	carta ud e und- ZR 1/ZR 2		
	pomeriggio			fraz.organica und	cartone und
venerdì	mattina	fraz.organica ud e und-CU	vetro ud e und-ZR 1/ ZR 2		
	pomeriggio			multimateriale und	
sabato	mattina	fraz.residua ud e und-CU	multimateriale ud e und-ZR 2 e und ZR1		
	pomeriggio			fraz.organica und	cartone und
domenica		vetro ud e und-CU			

CU:centro urbano; ZR1:zone rurali settore 1 (comprende 2 dei 4 punti di incontro); ZR2:zone rurali settore 2 (comprende 2 dei 4 punti di incontro)



Comune di Mottola

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 rappresenta 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	costipatore	minicompattatore	pianale	operatore	autista
lunedì	mattina	1,0	8,0	2,0	0,0	0,0	11,0
	pomeriggio	0,5	0,5	0,0	0,5	1,0	1,0
martedì	mattina	1,0	8,0	2,0	0,0	0,0	11,0
	pomeriggio	1,0	1,0	0,0	0,0	1,0	1,0
mercoledì	mattina	1,0	8,0	2,0	0,0	0,0	11,0
	pomeriggio	0,5	0,5	0,0	0,5	1,0	1,0
giovedì	mattina	1,0	8,0	2,0	0,0	0,0	11,0
	pomeriggio	1,0	1,0	0,0	0,0	1,0	1,0
venerdì	mattina	1,0	8,0	2,0	0,0	0,0	11,0
	pomeriggio	0,5	0,5	0,0	0,0	0,5	0,5
sabato	mattina	1,0	8,0	2,0	0,0	0,0	11,0
	pomeriggio	1,0	1,0	0,0	0,0	1,0	1,0
domenica		1,0	7,0	0,0	0,0	0,0	8,0
gg/anno		598,0	3094,0	624,0	52,0	286,0	4134,0
max		1,0	8,0	2,0	0,5	1,0	11,0
min		0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	0,5
in organico		1,76	9,10	1,84	0,15	1,08	15,54
di progetto		2	9	2	0,3	1	16



SQUADRE DI RACCOLTA

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

SQUADRA 1

Svolge i servizi di raccolta principali nella zona "centro urbano". La squadra è composta da n.8 automezzi a vasca da 5/7 mc monoperatore e n.1 automezzo a vasca da 2 mc monoperatore ed è impiegata tutti i giorni della settimana. Nella giornata della domenica, per la raccolta del vetro, si utilizzano 7 automezzi a vasca anziché 8 e quindi 8 autisti/operatori anziché 9.

Si riporta una tabella riepilogativa:

squadra	zona intervento	automezzi	personale	servizi							
				turno	lunedì	martedì	mercoledì	giovedì	venerdì	sabato	domenica
N.1	Centro urbano	n.8 automezzi a vasca 5/7 mc n.1 automezzo a vasca 2 mc	9 autisti/ operatori	anti meridiano	raccolta frazione organica UD&UND	raccolta multimateriale UD&UND	raccolta frazione organica UD&UND	raccolta carta congiunta UD&UND	raccolta frazione organica UD&UND	raccolta frazione residua UD&UND	
		n.7 automezzi a vasca 5/7 mc n.1 automezzo a vasca 2 mc	8 autisti/ operatori	anti meridiano							raccolta vetro UD&UND



SQUADRA 2

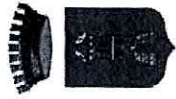
Svolge i servizi di raccolta principali nelle zone rurali. La squadra è formata da n.2 autisti/operatori che utilizzano n.2 minicompattatori o n.2 automezzi a vasca da 5/7 mc ed è impiegata 6 giorni/7. Si riporta una tabella riepilogativa:

squadra	zona intervento	automezzi	personale	turno	servizi				
					lunedì	martedì	mercoledì	giovedì	venerdì
N.2	Zone rurali	n.2 minicompattatori 10 mc	2 autisti/ operatori	anti meridiano	raccolta frazione residua UD&UND settore 1	raccolta multimateriale UD&UND settore 1	raccolta frazione residua UD&UND settore 2	raccolta carta congiunta UD&UND settore 1/settore 2	
		n.2 automezzi a vasca 5/7 mc	2 autisti/ operatori						raccolta vetro UD&UND settore 1/settore 2
									raccolta multimateriale UD&UND settore 2

Come già specificato in precedenza in ognuno dei 2 settori in cui è stata divisa la zona rurale, si prevede di localizzare n.2 punti di incontro. Si specifica che le utenze non domestiche del settore 1 potranno conferire i propri rifiuti oltre che nel settore 1 anche nel settore 2 e viceversa, in quanto la frequenza di raccolta per tali utenze è maggiore rispetto alle utenze domestiche. Ad esempio le utenze non domestiche residenti nel settore 1 potranno conferire la frazione residua di lunedì nel settore 1 e mercoledì nel settore 2.

SQUADRA 3

Svolge i servizi di raccolta dedicati alle sole utenze non domestiche e la raccolta di ingombranti e raee. La squadra è formata da n. 1 automezzo a vasca da 2mc e da n.1 automezzo a vasca da 5/7 mc, entrambi monoperatore e da n.1 automezzo con pianale, con



Comune di Mottola

autista ed operatore. Tale squadra effettua in ogni turno 2 servizi diversi (ad es. raccolta frazione organica e cartone). Si riporta una tabella riepilogativa:

squadra	zona intervento	automezzi	personale	servizi						
				turno	lunedì	martedì	mercoledì	giovedì	venerdì	sabato
N.3	Tutto il territorio	n.1 automezzo a vasca 5/7 mc n.1 automezzo a vasca 2 mc	1 autista 1 operatore	pomeridiano		raccolta organica UND		raccolta organica UND		raccolta organica UND
	Centro urbano					cartone und		cartone und		cartone und
	Tutto il territorio	n.1 pianale			raccolta frazione residua UND e pannolini		raccolta vetro UND		raccolta multimateriale UND	
					raccolta ingombranti, rae, sfalci		raccolta ingombranti, rae, sfalci			



TRASPORTI

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

- Per la frazione organica e il vetro si prevede di separare le operazioni di raccolta da quelle di trasporto, al fine di ottimizzare tutte le attività: infatti, per preservare la qualità di tali materiali è opportuno utilizzare dei mezzi di raccolta non compattabili, che però, essendo di piccola portata non possono effettuare il trasporto agli impianti, per cui tali mezzi raccolgono il materiale e lo conferiscono all'interno di cassoni scarrabili posti nell'isola ecologica. A termine della raccolta tali cassoni saranno trasportati all'impianto di trattamento mediante una motrice attrezzata con lift e rimorchio, con autista.
- Per le frazioni secche raccolte nel centro urbano (frazione residua, carta, plastica e lattine) si prevede di effettuare il trasporto mediante un trattore stradale con semirimorchio: i costipatori/minicompattatori effettuano la raccolta e conferiscono il materiale nel semirimorchio, che, a fine turno di raccolta, effettuerà il trasporto agli impianti di trattamento/smaltimento. Per le frazioni secche raccolte nelle zone rurali, si prevede di effettuare i trasporti mediante gli stessi minicompattatori che effettuano anche la raccolta.
- Per il cartone si prevede di effettuare la raccolta mediante mezzi di piccola portata che raccolgono il materiale e lo conferiscono all'interno di press container scarrabili posti nell'isola ecologica. Quando tali press container avranno raggiunto il pieno carico saranno trasportati all'impianto di trattamento mediante una motrice attrezzata con lift e rimorchio, con autista.
- Per i Rup si prevede il trasporto mediante autovettura con apposite autorizzazioni, a termine di raccolta o quando i contenitori presenti nell'isola ecologica avranno raggiunto il pieno carico.
- Tutte le altre tipologie di rifiuti conferite presso l'ecocentro, gli ingombranti e gli sfalci: mediante motrice con lift e rimorchio, all'occorrenza.

Si riporta una tabella riepilogativa del dimensionamento dei trasporti:



Comune di Mottola

frazioni merceologiche	Q.tà/anno (ton)	Q.tà/trasporto (ton)	n. viaggi/anno	semi rimorchio	trattore	motrice	rimorchio	press container	cassone
fraz.organica centro ud e und	1.927,20	12,35	156			1	1		2
carta e cartone centro ud e und	457,03	8,79	52	1	1				
multimateriale centro ud e und	406,25	7,81	52	1	1				
vetro centro ed extraurbana ud e und	449,68	18,74	24			1	1		2
secco residuo centro ud e und	1.396,49	26,86	52	1	1				
cartone und	513,92	9,88	52			1	1	2	
ingombranti, RAEE, verde	321,20	10,71	30			1	1		2
ex RUP (pile, farmaci, toner, T/F, ecc)	6,42	0,54	12						

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

Si riporta una tabella riepilogativa:

frazioni merceologiche	Q.tà/anno (ton)	Q.tà/trasporto (ton)	n.viaggi/anno	km A/R	produttività autista (viaggi/turno)	personale e mezzi (gg/anno)
fraz.organica CU ud e und	1.927,20	12,35	156	55	2	78
carta e cartone centro ud e und	457,03	8,79	52	50	2	26
multimateriale centro ud e und	406,25	7,81	52	50	2	26
vetro centro ed extraurbana ud e und	449,68	18,74	24	50	2	12
secco residuo centro ud e und	1.396,49	26,86	52	30	2	26
cartone und	513,92	9,88	52	50	2	26
ingombranti, RAEE, verde	321,20	10,71	30	50	2	15
ex RUP (pile, farmaci, toner, T/F, ecc)	6,42	0,54	12	50	2	6
totale			430			215

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

fabbisogni	unità
autista	1
semirimorchio(*)	1
trattore (*)	1
motrice (*)	1
rimorchio(*)	1
press container	4
cassone scarrabile	10

(*) mezzi utilizzati al 50%



Comune di Mottola

PERCORRENZE

Al fine di calcolare i costi di gestione degli automezzi (costi proporzionali ai km percorsi), si calcola per ogni tipo di mezzo utilizzato, i km effettuati moltiplicando la distanza percorsa in ciascun trasporto/raccolta per il numero di interventi/anno.

Gli impianti di conferimento delle varie frazioni di rifiuto sono i seguenti:

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

Gli impianti per il trattamento delle frazioni riciclabili non vengono individuati in questa sede, tuttavia, per il calcolo dei km percorsi, si ipotizza una distanza A/R da Mottola pari a 50 km.

Si riporta una tabella riepilogativa dei km percorsi dai singoli mezzi per l'espletamento delle operazioni di raccolta e/o trasporto:

porter				
fraz.merceologica	n.interventi/ anno	n.mezzi	percorrenza raccolta (km)	percorrenza totale/anno
frazione residua centro	52	1	10	520
frazione organica centro	156	1	10	1.560
multimateriale centro	52	1	10	520
vetro centro	52	1	10	520
cartone und	156	1	10	1.560
frazione residua und	52	1	10	520
frazione organica und	156	1	10	1.560
multimateriale und	52	1	10	520
vetro und	52	1	10	520
totale				7.800
n.mezzi				2
km/mezzo (di calcolo)				3.900
km/mezzo (di progetto)				5.000

costipatore				
fraz.merceologica	n.interventi/ anno	n.mezzi	percorrenza raccolta (km)	percorrenza totale/anno
frazione residua centro	52	8	20	8.320
frazione organica centro	156	8	20	24.960
multimateriale centro	52	8	20	8.320
vetro centro	52	7	20	7.280
vetro extraurbana	26	2	20	1.040
cartone und	156	1	20	3.120
frazione residua und	52	1	20	1.040
frazione organica und	156	1	20	3.120
multimateriale und	52	1	20	1.040
vetro und	52	1	20	1.040
totale				59.280
n.mezzi				9
km/mezzo (di calcolo)				6.587
km/mezzo (di progetto)				7.000



Comune di Mottola

mini compattatore					
fraz.merceologica	n.interventi/ anno	n.mezzi	percorrenza raccolta (km)	percorrenza trasporto A/R (km)	percorrenza totale/anno
frazione residua	104	2	15	30	9.360
carta	52	2	15	50	6.760
multimateriale	104	2	15	50	13.520
totale					29.640
n.mezzi					2
km/mezzo (di calcolo)					14.820
km/mezzo (di progetto)					16.000

trattore per semirimorchio					
fraz.merceologica	n.interventi/ anno	n.mezzi	percorrenza raccolta (km)	percorrenza trasporto A/R (km)	percorrenza totale/anno
frazione residua	52	1		30	1.560
carta	52	1		50	2.600
multimateriale	52	1		50	2.600
totale					6.760
n.mezzi					1
km/mezzo (di calcolo)					6.760
km/mezzo (di progetto)					7.000

motrice per cassoni/presse					
fraz.merceologica	n.interventi/ anno	n.mezzi	percorrenza raccolta (km)	percorrenza trasporto A/R (km)	percorrenza totale/anno
frazione organica	156	1		55	8.580
vetro	24	1		50	1.200
ingombranti, raee, sfalci	30	1		50	1.500
cartone	52	1		50	2.600
totale					13.880
n.mezzi					1
km/mezzo (di calcolo)					13.880
km/mezzo (di progetto)					14.000



Comune di Mottola

ISOLE ECOLOGICHE

Nella città di Mottola è presente un'isola ecologica nei pressi del campo sportivo, aperta al pubblico dal lunedì al venerdì dalle ore 9 alle ore 12 e dalle ore 15 alle ore 18 e il sabato dalle ore 9 alle ore 12.

Inoltre si prevede di realizzare una seconda isola ecologica, con fondi regionali e, quindi non inclusi nel canone di cui al capitolo finale.

Nell'isola ecologica presente si trovano le seguenti attrezzature:

- n. 2 Presse scarrabili 20 mc;
- n. 4 Ceste Raee del consorzio;
- n. 10 Container coperti.



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 tali attrezzature:

attrezzature	q.tà
press container(*)	3
cassone scarrabili (**)	10
ceste RAEE (**)	4
cont. oli vegetali esausti	2
cont. oli minerali esausti	2
cont.rup	2

(*) di cui 2 già presenti

(**) tutti già presenti

Inoltre, si prevede di installare un sistema informatizzato di pesatura dei rifiuti conferiti dagli utenti. Tale sistema è collegato con il software per il monitoraggio dei mezzi e della raccolta domiciliare (di cui alla relazione "sistema di tracciabilità dei rifiuti"). Tale sistema è predisposto per una tettoia autoportante per il riparo dagli agenti atmosferici. Consente l'identificazione dell'utente, la quantificazione dei rifiuti in termini di peso, volume o numero di pezzi, la memorizzazione di data, ora, utente, numero e tipologia di materiale conferito.





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. Le operazioni di conferimento dei rifiuti da parte dell'utenza verranno seguite dal personale addetto al centro.

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

I rifiuti provenienti dallo spazzamento stradale contenenti potenziali residui di acque di lavaggio con rilascio di eluati, verranno conferiti in cassoni a tenuta stagna e dotati di idonea copertura.

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



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

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

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

Al fine di prevenire le emissioni odorigene, la frazione organica verrà avviata agli impianti di recupero entro le 72 ore. Eventuali rifiuti provenienti dallo spazzamento stradale, saranno allontanati dal centro di raccolta verso gli impianti di destinazione entro le 48 ore.

Gli operatori addetti dovranno coordinare i flussi d'entrata ed uscita dei trasportatori e degli utenti; assicurarsi che tutte le operazioni di conferimento, movimentazione e caricamento dei rifiuti avvengano in condizioni di massima sicurezza per le persone e per il sito e che non vi siano sversamenti all'esterno dei contenitori o 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.

Le 2 isole ecologiche saranno aperte al pubblico per 36 ore settimanali (18 ore ciascuna).



AVVIO DEI SERVIZI DI RACCOLTA PORTA A PORTA

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

Fase 1 : attività preparatoria

<i>prog.</i>	<i>Soggetto</i>	<i>azione</i>
1	Gestore	<i>approvvigionamento beni previsti</i>

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

<i>Prog.</i>	<i>Soggetto</i>	<i>azione</i>
2	Amministrazione Comunale	<i>Predisposizione Ordinanze sindacali</i>

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

<i>Prog.</i>	<i>Soggetto</i>	<i>azione</i>
3	Amministrazione Comunale	<i>predisposizione e approvazione protocollo con vigili urbani per supporto allo start up</i>

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



Comune di Mottola

Prog.	Soggetto	azione
4	Gestore	<i>individuazione e allestimento ufficio start up</i>

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

Prog.	Soggetto	azione
5	Gestore	<i>selezione del personale addetto allo start up</i>

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

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

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

Prog.	Soggetto	azione
6	Gestore	<i>elaborazione materiali di supporto al contatto</i>

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

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

Prog.	Soggetto	azione
7	Gestore	<i>elaborazione documentazione interna</i>

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

Nella fattispecie devono essere predisposti:

- manuale delle procedure;



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

Prog.	Soggetto	azione
8	Gestore	istituzione numero verde

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

Tale servizio permette infatti di:

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

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

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



Fase 2 attività operativa

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

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

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

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

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

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

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



Comune di Mottola

Ogni giorno, a fine turno di lavoro, i facilitatori torneranno nell'ufficio start up dove consegneranno le schede compilate relative alle utenze contattate. Gli addetti alle attività di ufficio provvederanno all'inserimento di tali dati nel database, che sarà reso disponibile all'Ufficio Ambiente.

Terminata l'attività di informazione e consegna dei kit, a seguito del dimensionamento volumetrico, i condomini (previa riunione con gli amministratori), le aziende, le utenze commerciali e le altre utenze, saranno raggiunte dai facilitatori che provvederanno alla consegna dei carrellati e alla comunicazione del giorno di avvio del nuovo sistema di raccolta. Dopo la consegna di tutte le attrezzature, sarà avviato il nuovo servizio.



CAMPAGNA COMUNICAZIONE

INTRODUZIONE

Il coinvolgimento delle utenze cittadine è di fondamentale importanza per il raggiungimento degli obiettivi di raccolta differenziata previsti dal progetto. Il “**piano di comunicazione**” dovrà rendere i cittadini protagonisti del “cambiamento” trasferendo le necessarie informazioni e motivazioni affinché il nuovo modello di raccolta “**porta a porta**” possa essere facilmente compreso ed consolidarsi negli anni. Fare la raccolta differenziata è un gesto semplice e quotidiano che racchiude non solo un comportamento ma sintetizza un insieme di valori ambientali, etici ed economici che devono essere chiaramente evidenziati.

In sostanza, la comunicazione per l’avvio di nuovi sistemi di raccolta differenziata è parte funzionale del sistema stesso, indispensabile sia in fase di **start-up** (avvio) che in fase di **follow-up** (consolidamento).

La strategia di comunicazione deve garantire alcuni concetti chiave come:

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

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

OBIETTIVI

Il piano di comunicazione dovrà avere un’**articolazione pluriennale** ed essere coerente con l’attivazione dei servizi di igiene urbana previsti dal progetto.

In concomitanza con l’attivazione del servizio “porta a porta” dovrà essere pianificata una campagna di comunicazione capillare ed efficace, con l’obiettivo di rendere facilmente comprensibile il “nuovo” servizio di raccolta. La partecipazione del cittadino-utente non è più “volontaria” ma “obbligata” dal sistema stesso: è richiesto un cambiamento radicale nei comportamenti individuali. Questo passaggio delicato va accompagnato facendo comprendere bene i vantaggi personali e collettivi. Inoltre le modalità e i tempi di attuazione del nuovo servizio devono essere veicolati con estrema chiarezza e trasparenza. I messaggi e i materiali informativi dovranno essere elaborati con semplicità ed immediatezza.

Nel corso degli anni dovranno essere previste anche **campagne di rafforzamento** per informare i cittadini sui risultati raggiunti, evidenziare i benefici per la collettività, tenere alta l’attenzione sull’importanza della raccolta differenziata ed eventualmente correggere le anomalie registrate.



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

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

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

TARGET

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

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

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



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

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

FORME, MEZZI E STRUMENTI

Studio preliminare e mappatura interlocutori

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

Progettazione strategia

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

Progettazione grafica: testuale e visiva

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

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

- **materiali cartacei** (calendari, brochure, ecc...) che hanno il compito di "portare" a casa o in prossimità dell'utente le informazioni riguardanti le azioni di comunicazione intraprese e di illustrare gli **orari di raccolta** ed utili informazioni sulla **riciclabilità dei materiali** e sulle **corrette modalità di conferimento** e separazione dei rifiuti in casa;
- **materiali di visibilità** (manifesti, striscioni, locandine, pannelli, ecc...) che hanno l'obiettivo di rendere percepibile nei luoghi di frequentazione delle diverse utenze il messaggio ed i contenuti dell'azione di comunicazione;



- **radio, tv, giornali e web** che possono essere utilizzati per amplificare gli obiettivi della campagna di comunicazione e raggiungere un pubblico selezionato;
- **eventi ed incontri pubblici** che possano coinvolgere attivamente la cittadinanza nell'ottica di un confronto continuo e costruttivo con l'Ente nonché discutere del tema rifiuti in momenti informali (es.: sagre, cerimonie, eventi sportivi, ecc.)

MONITORAGGIO ATTIVITÀ

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



SPAZZAMENTO STRADALE

ASPETTI GENERALI

Per l'ottimizzazione dei servizi di spazzamento stradale sono richieste una serie di valutazioni su molteplici variabili che rappresentano "l'ambiente interno" del problema di progettazione e condizionano l'insieme delle alternative d'azione.

Ad esempio nell'individuare le tecniche più rispondenti, in termini di efficienza ed efficacia, per lo svolgimento dei servizi di spazzamento stradale, assumono rilevante importanza le caratteristiche delle zone d'intervento ed in particolare:

Tipo di pavimentazione della carreggiata stradale e dei marciapiedi

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

Tipo di rifiuto

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

Si avranno pertanto:

- rifiuti propriamente stradali (polvere, terriccio, fango e simili) derivanti dall'azione continua degli agenti atmosferici e del traffico;
- rifiuti stagionali (fogliame, ramaglie sabbia e simili) prodotti da cause climatiche naturali o da azioni umane conseguenti, e limitati a determinati periodi dell'anno;
- rifiuti ricorrenti (carte, cartoni, polvere, terriccio, ecc.) dovuti essenzialmente all'indisciplina di alcune categorie di utenti, in genere negozi ed attività artigianali, che effettuano pulizie e gettano i prodotti sulle pubbliche vie; tali rifiuti si accumulano nelle strade in determinate ore del giorno e quasi sempre in punti ben precisi;
- rifiuti casuali (pacchetti vuoti di sigarette, biglietti, escrementi di animali, residui oleosi di autoveicoli, ecc.) prodotti dal normale traffico cittadino e variabili in proporzione con esso;
- rifiuti eccezionali, intendendo come tali tutti quei materiali in genere abbastanza voluminosi, che l'utente sporadicamente abbandona sulla strada.

Agibilità al servizio

E' questo il vero problema degli attuali servizi di spazzamento che, per effetto del traffico veicolare sempre più caotico e delle esigenze di sosta degli autoveicoli, si trovano ad operare tra



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

Distanze a vuoto percorse da uomini e mezzi

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

Unità di lavoro

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

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

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

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

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





Inoltre il personale deve essere istruito sui rischi che comporta l'attività lavorativa che svolge e sul corretto uso delle attrezzature in dotazione. Ad ogni operatore deve essere fornito un adeguato abbigliamento per la protezione dalle intemperie (impermeabile completo di copricapo, giaccone, e pantaloni, stivali, eccetera), nonché tesserino di riconoscimento da appuntare ben in vista sulla divisa di lavoro.

Tale premessa è utile per ribadire come la pulizia e lo spazzamento stradale siano servizi che richiedono una definizione e razionalizzazione delle risorse disponibili particolarmente puntuale e precisa.

TECNICHE DI ESPLETAMENTO DELLE OPERAZIONI

Negli ultimi anni il servizio di spazzamento manuale è stato interessato da una notevole evoluzione metodologica ed organizzativa.

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

Questo tipo di intervento integrato ha consentito di estendere le zone di competenza per ogni addetto (aumento di produttività) o di completare le funzioni ad esso assegnate, che sono sintetizzabili nel modo seguente:

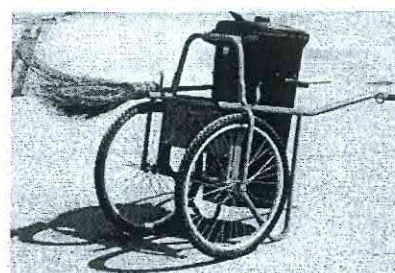
- la pulizia delle aiuole spartitraffico esistenti;
- operazioni di affiancamento alle autospazzatrici secondo specifici piani programma;
- l'estirpazione di tutte le erbe interstiziali, nascenti e sporgenti su strade, marciapiedi e piazze (per il mantenimento del lavoro svolto da specifiche squadre di diserbo).



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

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

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



Lo spazzamento misto consiste nello spazzamento combinato tra spazzatrice ed operatore a terra.

L'operatore ha il compito di supportare l'attività di spazzamento della spazzatrice, in particolare dovrà effettuare lo spazzamento sui marciapiedi e nei posti non raggiungibili dalla spazzatrice.



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





GESTIONE CESTINI STRADALI

Al fine di agevolare i cittadini nel rispettare e mantenere la pulizia ed il decoro della città, si prevede che gli operatori addetti allo spazzamento effettuano anche lo svuotamento dei cestini stradali e dei cestino per deiezioni canine. Tale operazione prevede la sostituzione dei sacchetti in plastica, assicurando la pulizia interna del cestino e l'igiene sia per l'utente che per l'operatore. Si provvederà altresì alla raccolta dei rifiuti abbandonati sui prati e alla pulizia delle aree circostanti. Nella fornitura di attrezzature prevista dal presente progetto sono compresi n.120 cestini gettacarte e n.10 cestini per deiezioni canine.

FABBISOGNI COMPLESSIVI DELLO SPAZZAMENTO

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

fabbisogni spazzamento	unità
autisti	1
operatori	6
spazzatrice	1
apecar	6
cestini gettacarte	120
cestini deiezioni canine	10



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.

Nel Comune di Mottola si svolge un mercato settimanale nella giornata di venerdì e interessa le seguenti vie: Anna Frank, La Pira, Rosselli, Settembrini, Guinizelli, Di Vittorio, Piazzale Di Vittorio, S. Pellico, Goldoni. È presente, inoltre, un mercato rionale in Piazza Plebiscito e Piazza Trieste.

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, compreso la fiera del 5 Giugno.



Il servizio dovrà essere effettuato alla chiusura dell'evento e, nel caso di eventi che si svolgono in 2 o più giornate consecutive, il servizio dovrà essere svolto alla fine di ogni giornata/serata. Si propone di effettuare il servizio di raccolta differenziata in maniera analoga alle modalità previste per il mercato. In base alla tipologia di evento, si deciderà volta per volta il fabbisogno di personale e mezzi.

LAVAGGIO STRADE

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

LAVAGGIO CARRELLATI E CASSONETTI

Come supporto ai servizi di raccolta si prevede di lavare i contenitori per la raccolta della frazione organica e della frazione residua (carrellati e cassonetti) distribuiti alle utenze non domestiche e condominiali, alle scuole e simili con le seguenti frequenze: 1 lavaggio mese nel periodo invernale e 2 lavaggi/mese periodo estivo.

Per i contenitori delle altre tipologie di rifiuti il lavaggio è a carico delle utenze.

Le attività di lavaggio saranno effettuate mediante apposita lava carrellati con squadra di n.1 autista+n.1 operatore. Tale automezzo è a disposizione di tutti i Comuni dell'ARO.

RACCOLTA DEIEZIONI CANINE

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

RACCOLTA SIRINGHE

Il servizio di raccolta delle siringhe sarà svolto mediante giri periodici di raccolta nelle zone della città a maggiore rischio, e comunque mediante un numero minimo di interventi/anno pari a 12.

A seguito di segnalazioni da parte 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 E 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 a 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/spazzatrice 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 impiegati nelle normali mansioni, provvederanno allo sgombero della neve davanti agli uffici pubblici, alle scuole ed agli altri centri di interesse sociale (poste, ambulatori, eccetera), nel piazzale del centro di raccolta e intorno ad eventuali cassonetti stradali per consentirne lo svuotamento.

Si prevede inoltre lo spargimento di sale su strade in presenza di ghiaccio.

Si prevedono n.6 interventi/anno, mediante un automezzo spazzaneve/spargisale a disposizione di tutti i Comuni dell'ARO.

Tale personale si metterà al servizio dell'ufficio tecnico del comune per essere diretti dal Responsabile del competente settore nelle varie azioni da intraprendere per attuare il piano neve comunale.

DERATTIZZAZIONE

Il servizio prevede n.2 interventi/anno compreso nelle scuole, uffici comunali, caditoie stradali, sottopassi.

Le attività di derattizzazione verranno espletate secondo un attento esame del sito infestato prima dell'inizio degli interventi.

Prima di procedere alla derattizzazione sarà posta particolare cura, all'esterno degli ambienti, alla rimozione dei rifiuti (di vario genere), della vegetazione e di altro materiale che fornisce riparo e protezione a topi e ratti che si avvicinano agli edifici infestati.

Coloro che vivono nell'area in cui si svolgerà l'intervento di derattizzazione saranno essere avvisati prima che l'intervento abbia inizio. In particolare saranno fornite indicazioni circa:

- Le norme generali di sicurezza da tenersi nell'area sottoposta a derattizzazione.
- Le azioni da intraprendersi in caso di "incidente": contatto con le esche, ingestione di esche, eccetera.
- Le azioni da intraprendersi nel caso di rinvenimento di esche fuoriuscite dai contenitori, o di roditori morti.



- L'esatta ubicazione dei punti di adescamento attivati (fornire una piantina in cui tali punti sono evidenziati), comunicare la quantità iniziale di esche deposte all'interno dei contenitori.

Per ogni intervento verrà realizzata:

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

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

DISINFEZIONE/DISINFESTAZIONE

Il servizio prevede n.10 interventi/anno (di cui 2 in primavera e 8 estivi) di disinfestazione e n.2 interventi/anno 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 (intercapedini)
- formulati liquidi fatti percolare all'interno dei nidi
- esche basate su regolatori di crescita

Gli insetticidi ad azione residuale saranno applicati sul nido. In presenza di anfratti, interstizi, cavità chiuse sarà 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:

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						
Pulizia aree mercato	52	3	78			78			18	18
Servizio pulizia per feste e manifestazioni	15	3	22,5			22,5			156	156
Lavaggio strade	12	6				72			45	45
Lavaggio cassonetti/carrellati	37	6							72	
Raccolta deiezioni canine (contestualmente allo spazzamento)							220,8		220,8	220,8
Raccolta siringhe	12	2								
Rimozione carcasse animali	12	2			24					
Spurgo pozzetti stradali e caditoie	2	10		12	12				24	24
Sgombero neve e spargimento sale	6	6					20		20	20
derattizzazione	2	6					36		36	0
disinfestazione	2	12			12				0	12
disinfezione	2	12			24				0	24
pulizia chewing gum	3	4			24				0	24
Totale			109,5	21	108	172,5		12	591,8	575,8

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



Comune di Mottola

MONITORAGGIO E CONTROLLO DEI SERVIZI

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

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

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

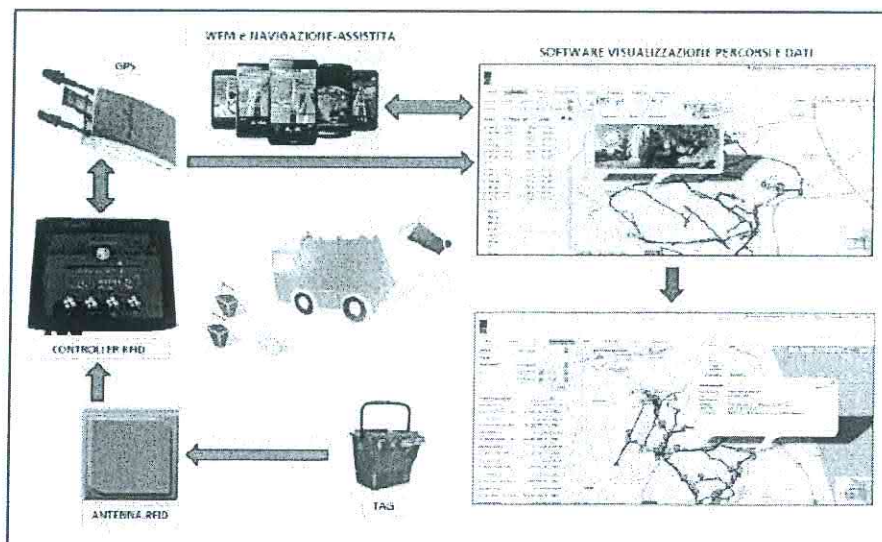
- dispositivi GPS per il rilievo della posizione, dei tempi di servizio/sosta, delle operazioni di conferimento/prelievo, informazioni provenienti dai sensori di bordo, dei Km percorsi, ecc.;
- terminali di bordo per la navigazione assistita su percorso predefinito con controllo e abilitazione all'uso 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;



Comune di Mottola

- 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 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;

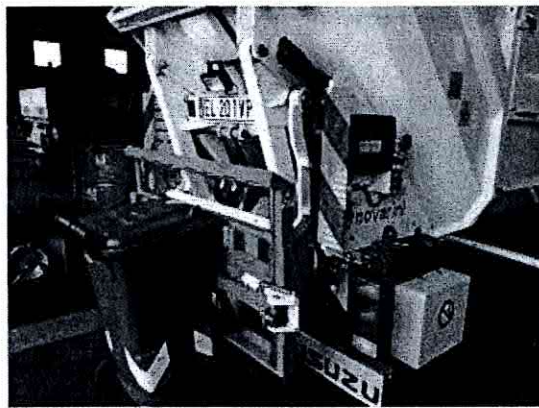
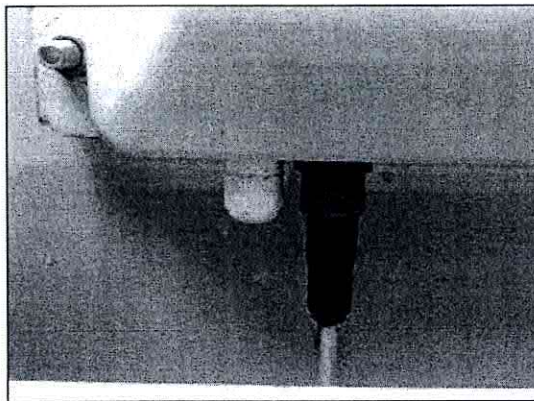
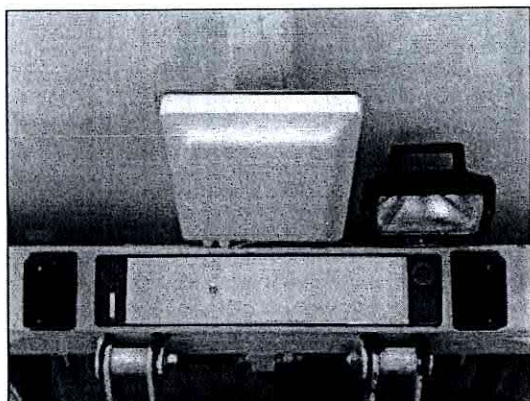
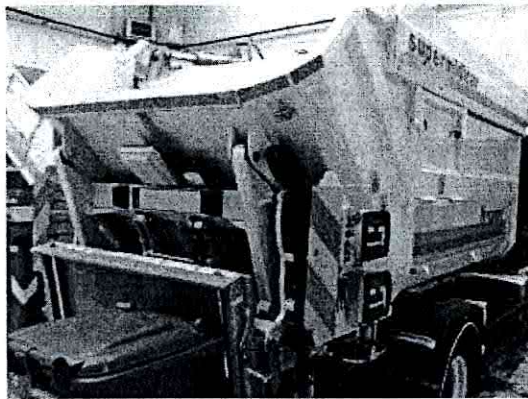
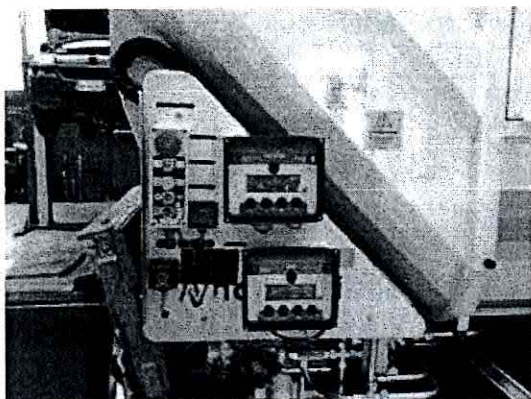
Gestione di periferiche esterne per la lettura di codici a barre 1D e 2D;

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;

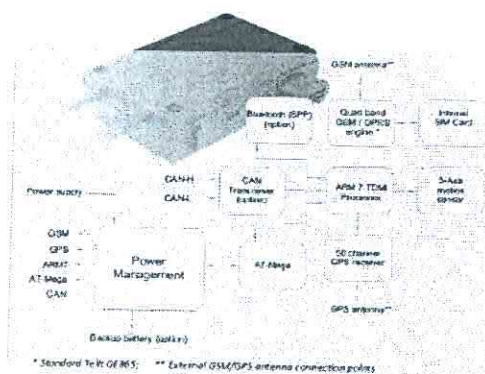
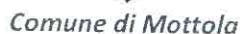
Connettori waterproof con innesto a vite per collegamento con alimentazione e periferiche.

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.





- 4 I/O; 3 configurable digital/analog inputs with open collector output (100 mA) / (2 are used for CAN feature) 1 digital output (IGN)
- RS232 (RX, TX V24 level)
- SIM card reader for 1,8/3 V SIM cards
- CAN/FMS*
- 3 programmable LEDs
- Bluetooth*
- Audio interface* (Speaker, Microphone)
- Antennas
- external GPS/GSM antenna connectors

Applicativo Web

Percorsi e navigazione

Il sistema di monitoraggio della posizione garantisce tutti i dati necessari al controllo e permette di ottenere in modo rapido e semplice le informazioni relative alla localizzazione degli automezzi. Tutti i dati raccolti vengono trasmessi in tempo reale, compresi quelli provenienti da altri apparati installati a bordo dei mezzi, e sono immediatamente disponibili tramite semplice collegamento via web.

Il software, che richiede una normale connessione ad internet in banda larga, non implica nessuna installazione di pacchetti aggiuntivi nella postazione utente e può essere consultato anche presso un qualsiasi punto di connessione.

Una volta verificate le credenziali di accesso (formalmente "nome utente" e "password") è possibile accedere alla visualizzazione della mappa di interesse. Anche in modalità aerea, a colpo d'occhio è quindi possibile ricavare tutte le informazioni sullo stato dei propri dispositivi di rilevamento che vengono presentati nel dettaglio nella parte sinistra dello schermo.

Si riportano alcune schermate tipo a titolo di esempio.

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

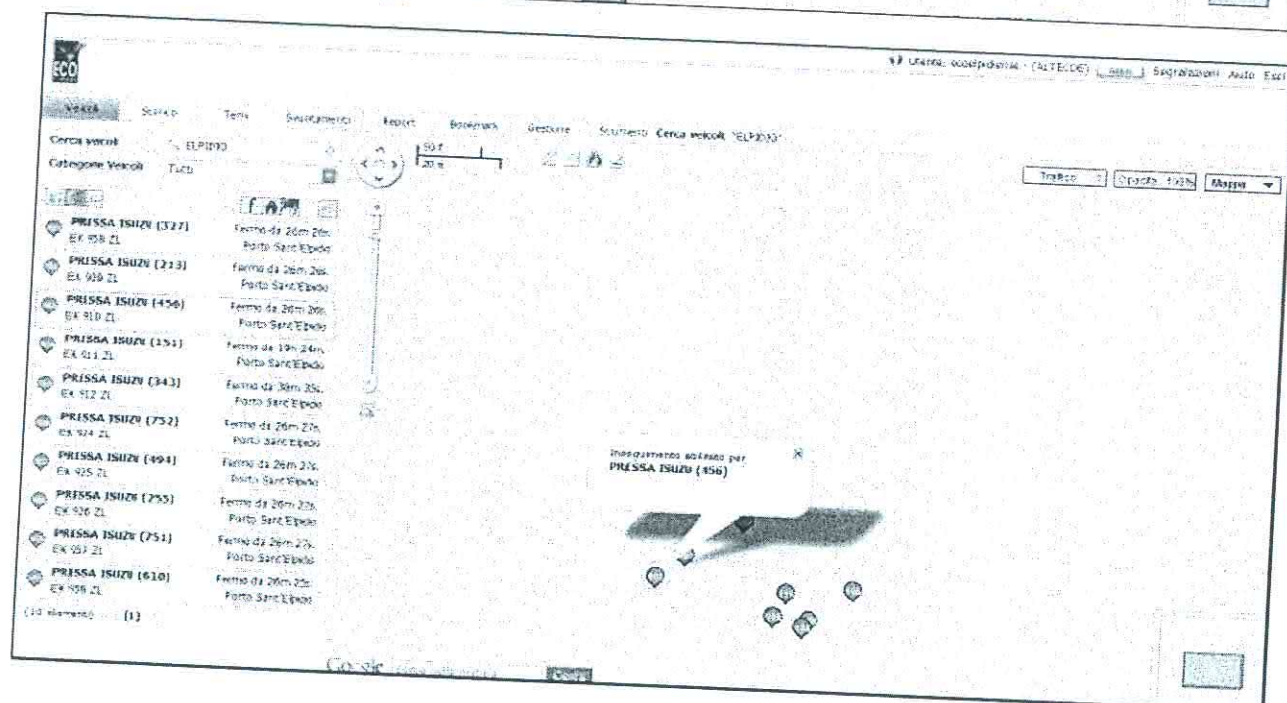
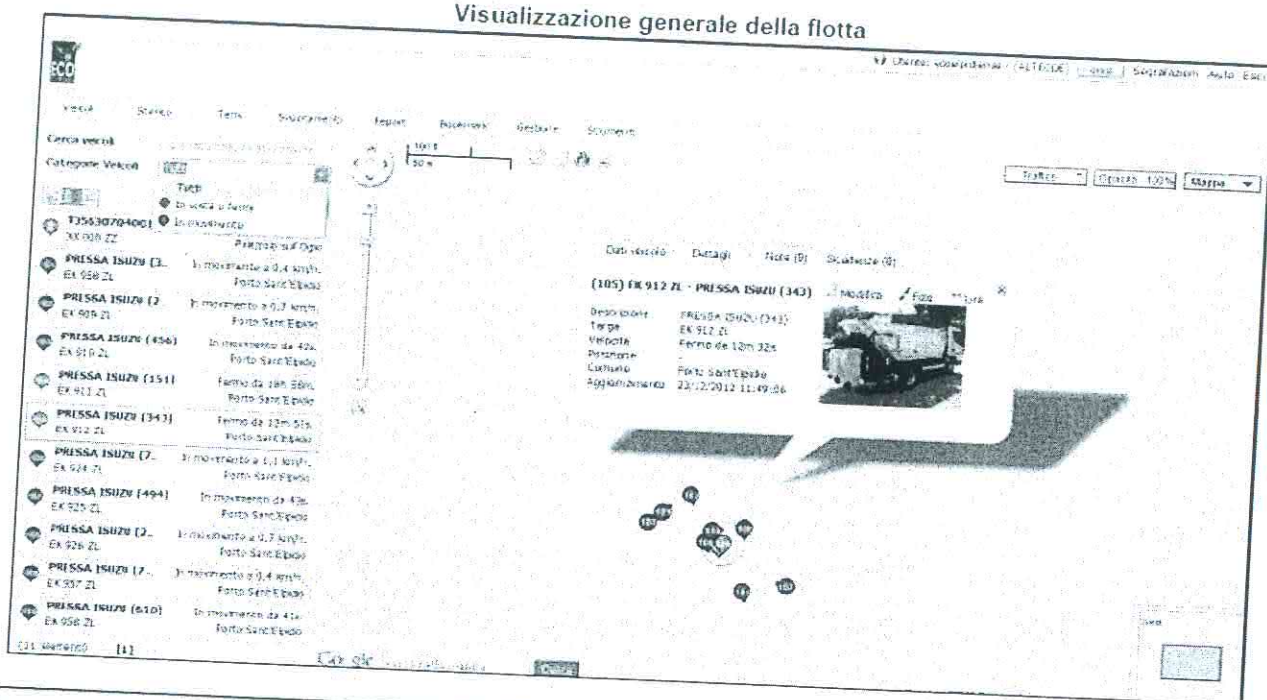
Uno specifico campo permette la ricerca dei veicoli per descrizione, targa o territorio in cui si trovano, questo permette di monitorare l'insieme dei veicoli che si trovano ad operare in uno stesso comune per le operazioni di raccolta.

È inoltre possibile centrare la mappa su di un particolare veicolo attivando la funzione inseguimento, pur continuando a monitorare un gruppo specifico.



Comune di Mottola

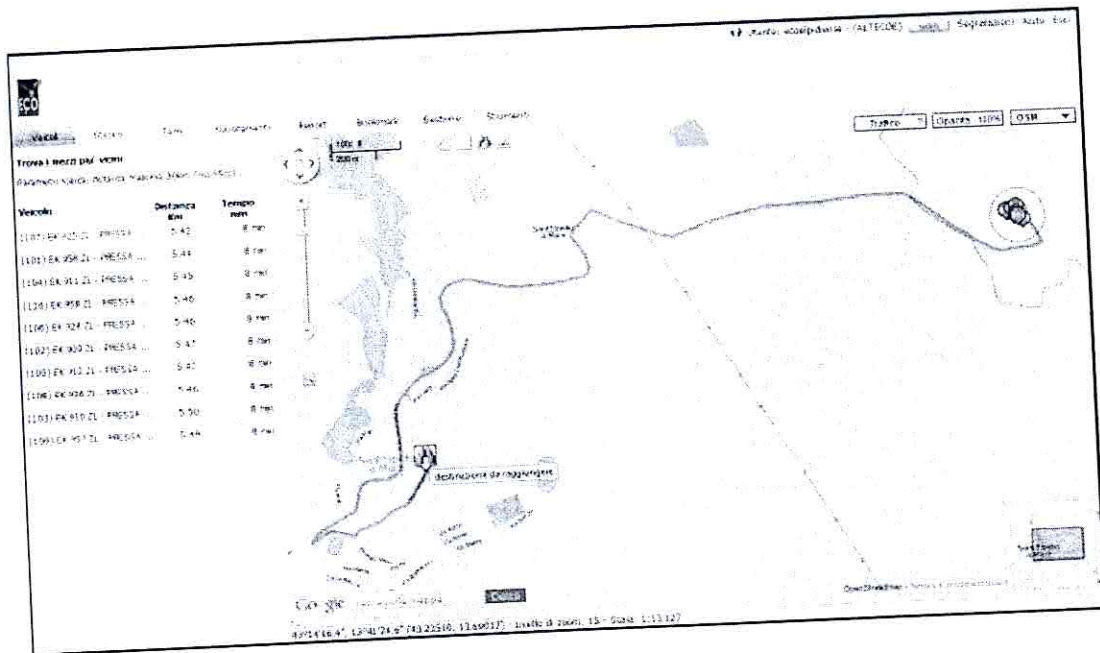
Visualizzazione generale della flotta



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 Mottola



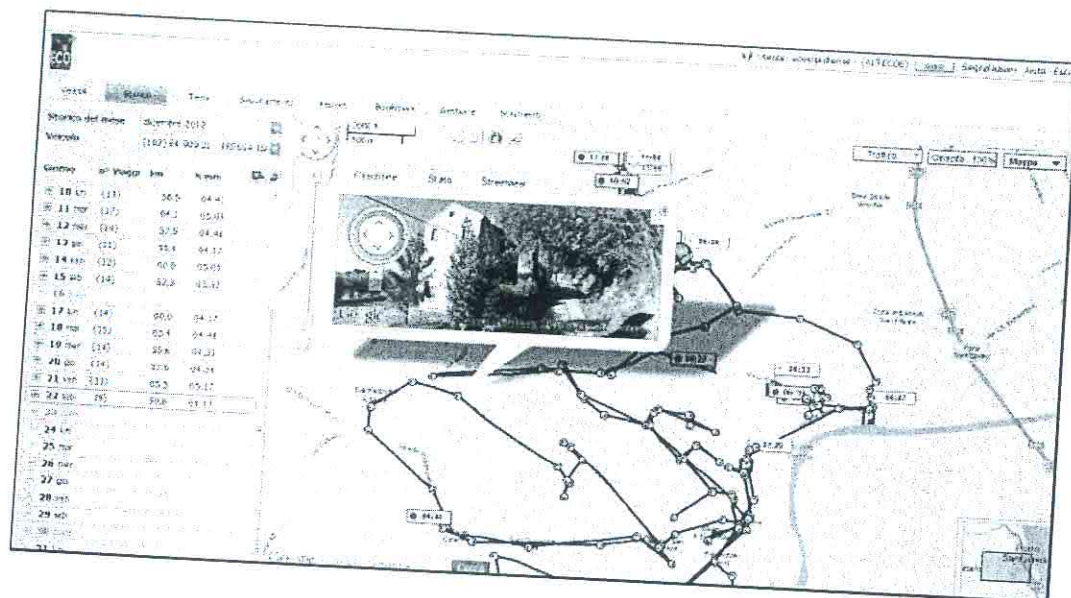
La gestione dei dispositivi GPS per gruppi configurabili e gestibili dall'utente, consente di definire a piacimento i gruppi in cui aggregare i singoli dispositivi. In caso di più cantieri operativi che operano su di uno specifico territorio (es. comune di) il gruppo potrebbe essere inteso come territorio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



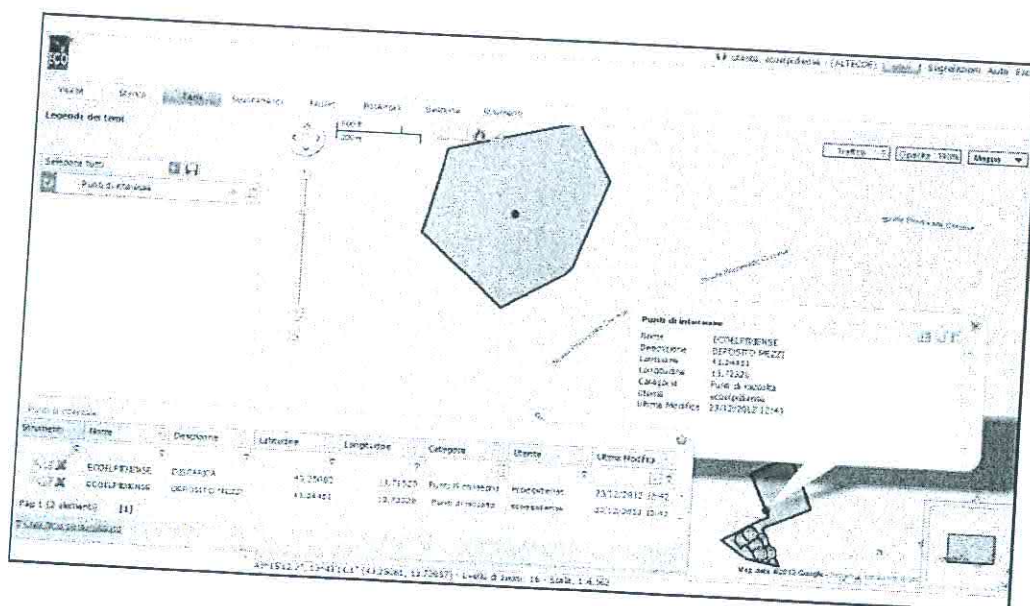


Comune di Mottola

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.

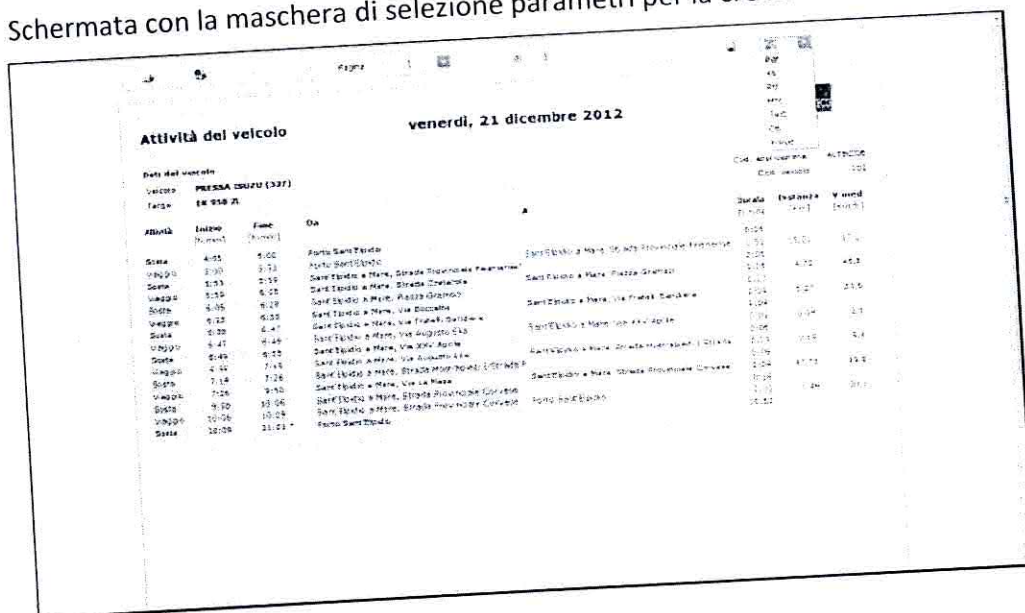




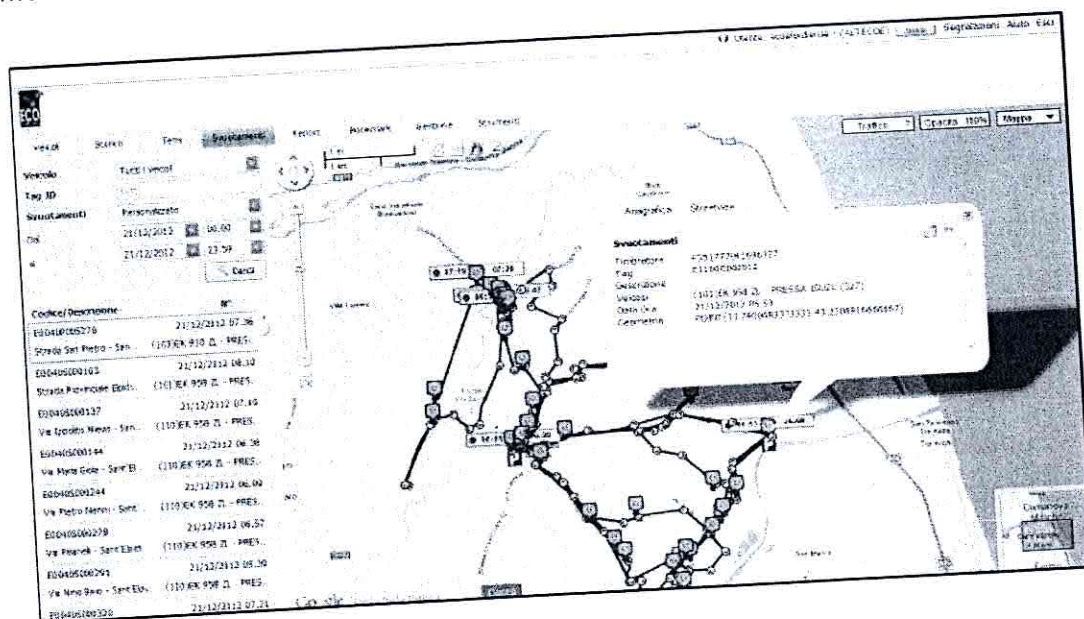
Comune di Mottola

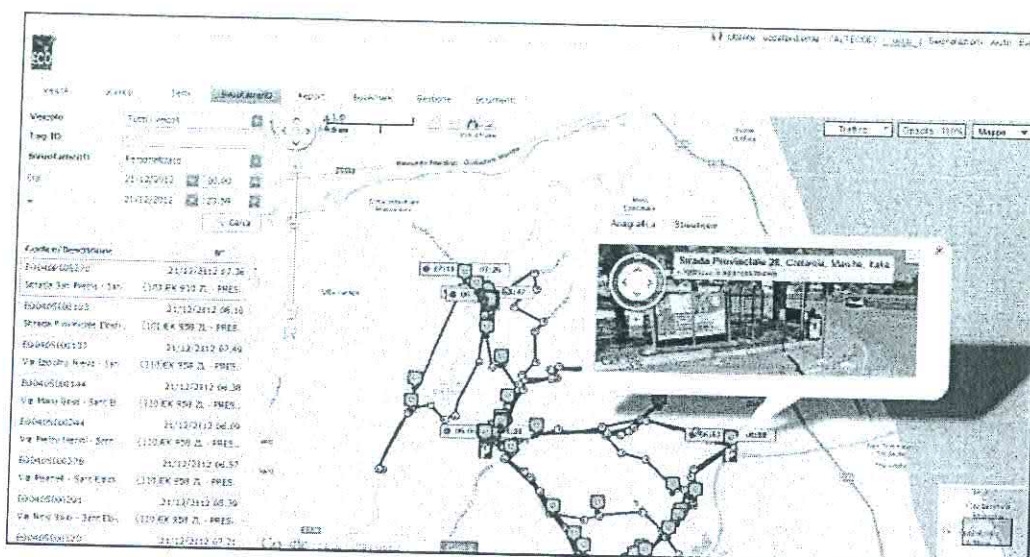
Dal menù strumenti è possibile selezionare tra i report previsti e visualizzarli o impostarne l'invio automatico ad un indirizzo e-mail. Tutti i report sono parametrizzabili e previsti per uno o tutti i veicoli ed esportabili nei formati più comuni quali pdf, xls, txt, csv, ecc (altri formati disponibili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



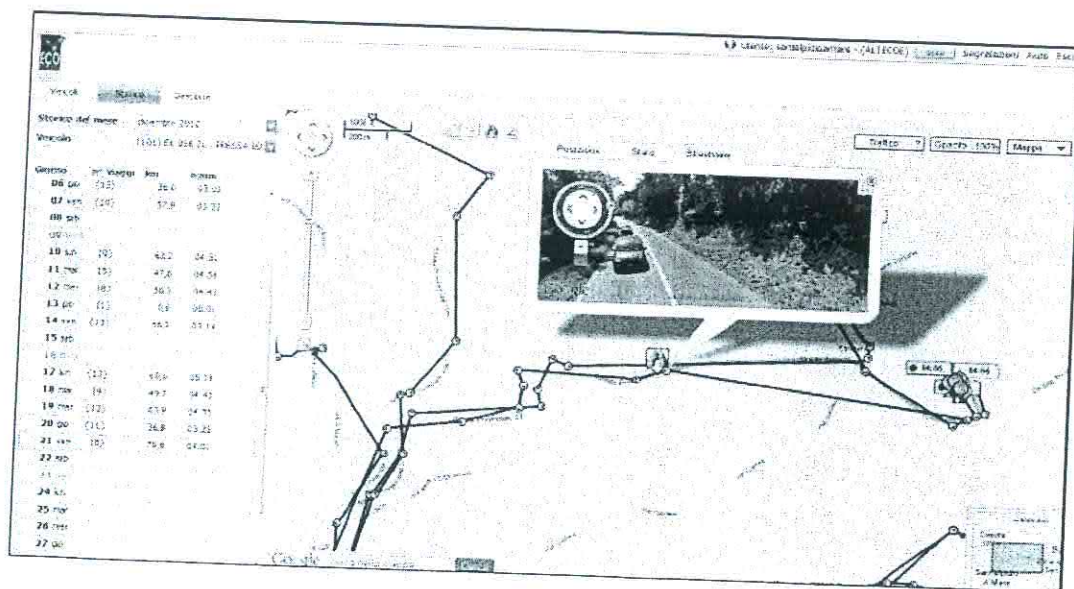
- Gestione multiveicolo
- Ricerca e zoom dei mezzi più vicini ad un punto, luogo o ad un indirizzo secondo una logica di percorso stradale e non in linea d'aria
- Ricerca e zoom in mappa per un mezzo per targa, numero del mezzo, ecc.
- Visualizzazione del percorso e storico tracciati
- Viaggi e soste 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
- Allarme pulsante allarme antipánico - 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 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 modo semplice e sicuro la delicata fase di consegna dei kit all'utenza.

Per permettere agli operatori di rilevare i dati durante il servizio di raccolta sono possibili diverse soluzioni: evoluti lettori palmari o antenne installate sui mezzi consentono infatti, in particolare se associati a transponder UHF, di registrare tutti i dati senza interferire con le normali operazioni di raccolta.

Infine i dati vengono trasmessi, in tempo reale (tramite gprs) o al rientro degli operatori presso la sede aziendale, ad un portale web server a cui il committente può accedere per utilizzarli a fini statistici o per l'applicazione della tariffa puntuale: in questo modo è possibile, oltre ad eliminare i costi d'acquisto, gestione e manutenzione di strumenti informatici aziendali dedicati, importare dati ed informazioni da utilizzare su software gestionali già installati presso l'azienda.

Contenitori per la raccolta differenziata

Ad ogni utente coinvolto nel progetto di raccolta informatizzata verrà distribuito un kit di contenitori per la raccolta differenziata.

L'utente utilizzerà i contenitori in dotazione per differenziare i rifiuti prodotti e li esporrà su pubblica via per lo svuotamento da parte degli operatori preposti a seconda del calendario di raccolta che verrà stabilito.

Tutti i contenitori per i quali si intende realizzare la rilevazione dei conferimenti (è possibile monitorare tutti i contenitori in dotazione agli utenti o solamente il contenitore dedicato alla raccolta del rifiuto non riciclabile) saranno quindi dotati di un dispositivo passivo per la rilevazione attraverso radiofrequenza, denominato TAG o Trasponder avente le caratteristiche di minima di seguito elencate:



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

I transponder saranno installati sul contenitore in una posizione protetta e tale da poter essere letti ad una distanza di almeno 100 cm dall'antenna di rilevazione collocata sul mezzo (potenza 2 W). Su ogni contenitore equipaggiato di transponder sarà presente un Barcode (monodimensionale o bidimensionale con codifica anche in chiaro) ed un seriale utilizzabile in caso di mancato funzionamento del Tag, riportante una numerazione per ciascuna tipologia di contenitore che consenta una precisa identificazione dello stesso anche in ambito di appalti successivi o all'interno di consorzi di comuni.

Le dimensioni del carattere dovranno garantire una facile lettura. La grafica sarà realizzata con metodi che garantiscono, per almeno 10 anni, l'indelebilità della stessa se sottoposta agli agenti atmosferici.

La memoria EPC di ciascun transponder sarà programmata con la medesima codifica stampata sul corpo del contenitore, per consentire la gestione di un unico dato per ogni contenitore.



Distribuzione kit contenitori

Tale attività è elemento imprescindibile per la costituzione di un database attendibile necessario ad una corretta e puntuale registrazione delle attività di raccolta rifiuti.

Al fine di ottimizzare tempi e costi del servizio si propone di organizzare un'attività di consegna massiva invitando, tramite lettera nominativa, tutti gli utenti censiti al ritiro del proprio kit di contenitori. I contenuti e l'impostazione grafica del modulo di attestazione di ritiro sarà concordata con la committente e conterrà comunque le seguenti informazioni:



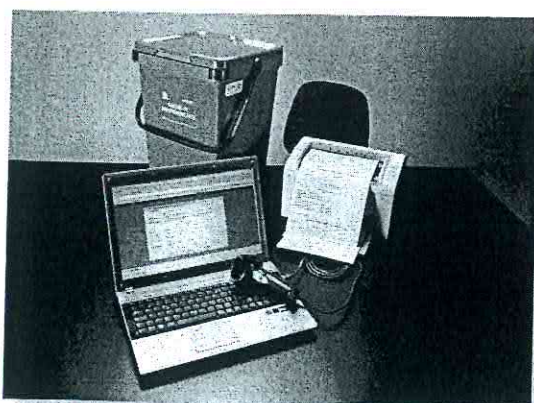
Comune di Mottola

- Logo comunale.
- Dati utente (da anagrafica fornita - codice utenza sia in chiaro che in barcode, nome, cognome ed indirizzo);
- Elenco contenitori compresi nel KIT con spazio per la stampa della codice contenitore/matricola/tag;
- Spazio per eventuali note, data e firma per attestazione di ritiro.



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

- applicativo software
- notebook
- lettore barcode
- stampante





A tal proposito l'Amministrazione Comunale renderà disponibile un file (formato excel) contenente le anagrafiche di riferimento secondo tracciato predefinito (cognome, nome, indirizzo di residenza, codice fiscale, indirizzo immobile di destinazione del kit raccolta).

Si provvederà alla normalizzazione del suddetto file ed al caricamento dello stesso in un apposito applicativo client che consentirà agli addetti alla distribuzione di operare con la seguente modalità:

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

O IN ALTERNATIVA

Per poter garantire un'operatività ottimale anche nell'eventualità di un servizio di consegna "porta a porta" del kit di raccolta, si propone di dotare i contenitori di un'etichetta removibile riportante la medesima codifica (sia in chiaro che in codice a barre) stampata sugli stessi.

Durante la fase di consegna all'utenza gli operatori provvederanno a rimuovere dai contenitori le etichette ed applicarle su moduli appositamente redatti per poter effettuare in un secondo momento la creazione del database informatico utente/contenitore.

L'azienda predisporrà i files (formato PDF) per la stampa a cura del committente dei moduli cartacei necessari alla corretta erogazione dei contenitori alle utenze.

I contenuti e l'impostazione grafica del modulo di attestazione di ritiro sarà concordata con la committente e conterrà comunque le seguenti informazioni:

- Logo comunale.
- Dati utente (da anagrafica fornita - codice utenza sia in chiaro che in barcode, nome, cognome ed indirizzo)
- Elenco contenitori compresi nel KIT con spazio per l'applicazione dell'etichetta removibile
- Spazio per eventuali note, data e firma per attestazione di ritiro.

A tal proposito l'Amministrazione Comunale renderà disponibile un file (formato excel) contenente le anagrafiche di riferimento secondo tracciato predefinito (cognome, nome, indirizzo di residenza, codice fiscale, indirizzo immobile di destinazione del kit raccolta).

Si provvederà poi alla normalizzazione del suddetto file ed al caricamento dello stesso in un apposito applicativo client che consentirà, terminata la distribuzione "porta a porta", di trasferire nel database gli abbinamenti presenti sui moduli cartacei in modo rapido e sicuro.



Comune di Mottola

Su richiesta l'azienda può provvedere al servizio di inserimento dati con personale proprio: a seguito del ricevimento dei moduli cartacei debitamente "compilati" verrà restituito al committente un file excel contenente l'abbinamento utenti/contenitori.



Rilevamento dati conferimento

Il sistema di lettura impiegato giornalmente nelle operazioni di raccolta garantisce la lettura del codice UHF relativo al trasponder senza interferire con la normale operatività del personale addetto alla raccolta dei rifiuti. Il sistema consente, oltre alla lettura dei Tag posti nei contenitori, la geo-referenziazione del dato letto oltre al rilievo delle attività di raccolta tramite apparati GPS.





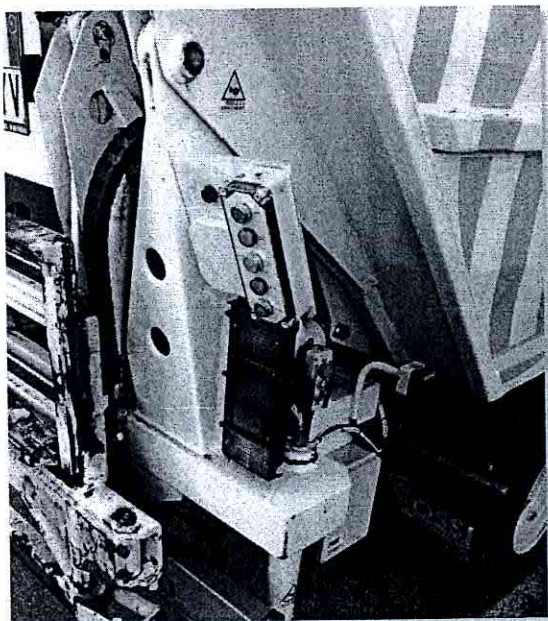
La logica del sistema è realizzata in modo da impedire letture dei codici EPC non pertinenti, errati o contraffatti mediante procedure di controllo atte a rilevare o bloccare letture di EPC anomale. Possibilità di gestire tramite pulsantiera eventuali messaggi di anomalia (conferimento non idoneo, contenitore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

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

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

Il sistema di lettura verrà installato sui mezzi adibiti alla raccolta e sarà composto dai seguenti componenti hardware:

- Controller UHF
- Antenna UHF industriale completa di cavo collegamento a controller (max 6 mt)
- Modulo di comunicazione GPS/GPRS
- Pulsantiera da esterno IP67
- Box protezione elettronica IP67
- Sistema di controllo letture con segnalazione ottico/acustica



O IN ALTERNATIVA

Il sistema di lettura portatile (palmare) con una logica multistandard in grado di garantire la lettura



sia del codice UHF relativo al trasponder che, in caso di anomalia, del barcode presente sul contenitore riportato sullo stesso.

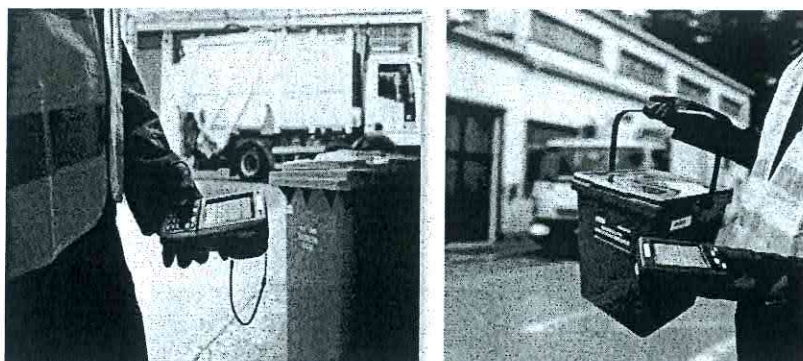
Consente la lettura dei Tag sui contenitori e la geo-referenziazione del dato letto.

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

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

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

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





Gestione dati sul portale web

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

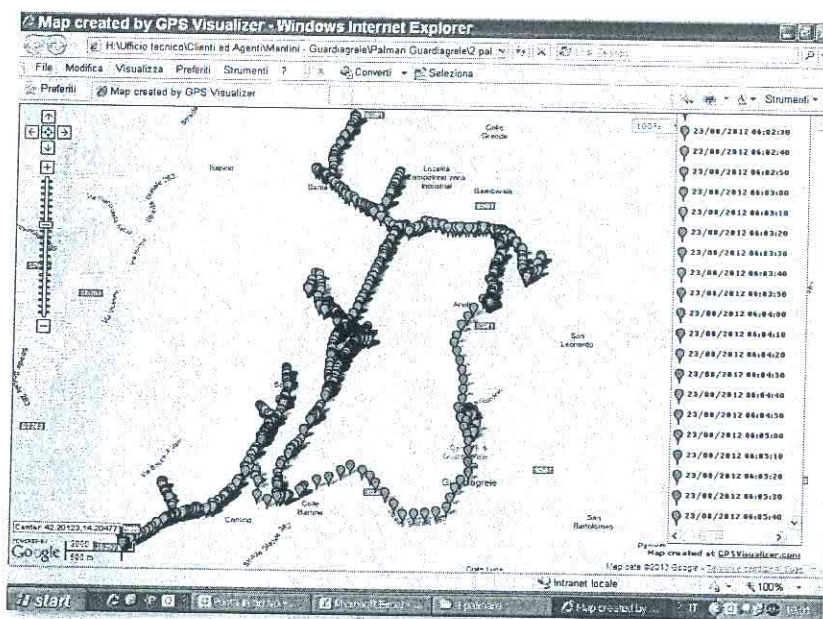
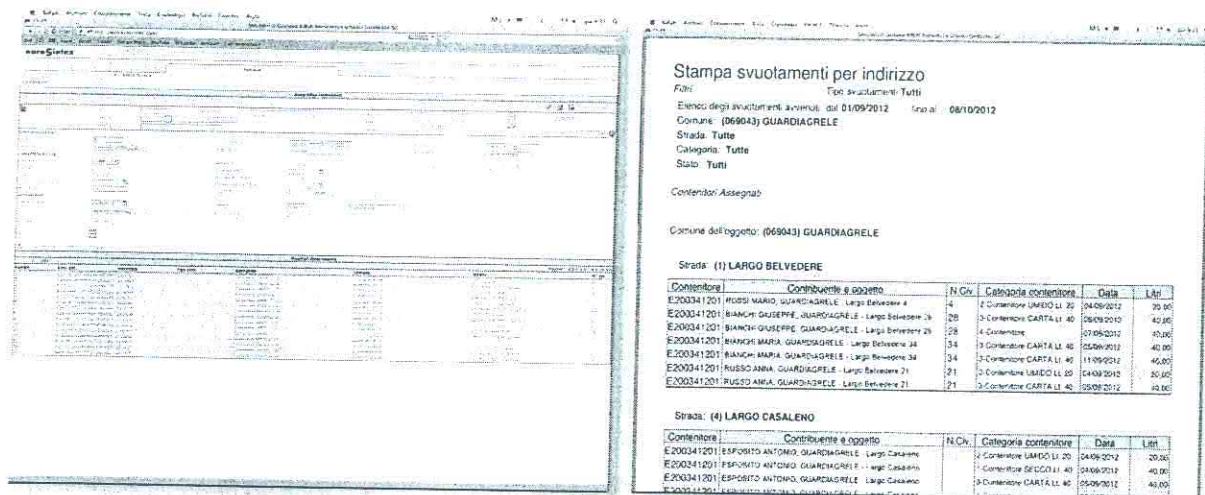
I dati provenienti dai mezzi impiegati sul campo, una volta decodificati e opportunamente trattati, alimentano il database. Su richiesta i dati possono anche essere esportati verso software di terze parti (ad esempio calcolo TIA).

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

L' applicativo web server consente le seguenti funzionalità:

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







FABBISOGNI

Si riporta la tabella riepilogativa dei fabbisogni di personale necessario per lo svolgimento dei servizi descritti nel presente piano:

personale	unità
op.2B (raccolta)	1
op.2A (spazzamento)	6
op.2B (is.ecologica-PT18h)	2
op.3A (raccolta)	16
op.3A (trasporto)	1
op.4B (spazzamento)	1
coordinatore 5B	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	9
minicompattatore 10 mc	2
pianale	0,3
trattore	0,5
semirimorchio	0,5
motrice	0,5
rimorchio	0,5
spazzatrice	1
apecar	6
autovettura	1

Si riporta la tabella riepilogativa dei fabbisogni delle attrezzature necessarie per lo svolgimento dei servizi descritti nel presente piano:



Comune di Mottola

attrezzature	n.
sottolavello 10 lt	5819
secchiello 25 lt	5896
secchiello 30 lt	23142
compostiera	1542
carrellato 240 lt	854
carrellato 360 lt	300
cont.pile	55
cont.farmaci	6
cont.T/F	33
cont. Oli vegetali esausti	2
cont. Oli minerali esausti	2
cont.rup	2
cestini stradali	120
cestini deiezioni canine	10
sistema pesatura informatizzato	1
press container	4
cassoni scarrabili	10

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

materiali di consumo	n.
ecobox	228
sacchi mater bi	931788
sacchi ldpe	480251
sacchi cestini stradali	18720



INVESTIMENTI

In questo capitolo si riportano le stime degli investimenti del servizio progettato. Gli investimenti sono relativi agli automezzi ed alle attrezzature.

Si riporta in basso la tabella dei costi di investimento per la fornitura degli automezzi necessari per la raccolta e lo spazzamento:

investimento automezzi			
automezzi	n.	costo unitario	costo complessivo
porter	2	€ 17.000,00	€ 34.000,00
costipatore 5 mc	9	€ 40.000,00	€ 360.000,00
minicompattatore 10 mc	2	€ 90.000,00	€ 180.000,00
pianale	0,3	€ 35.000,00	€ 10.500,00
trattore	0,5	€ 90.000,00	€ 45.000,00
semirimorchio	0,5	€ 90.000,00	€ 45.000,00
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
apocar	6	€ 4.000,00	€ 24.000,00
totale			€ 891.000,00

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

investimento attrezzature			
attrezzature	n.	costo unitario	costo complessivo
sottolavello 10 lt	5819	€ 3,00	€ 17.457,00
secchiello 25 lt	5896	€ 4,00	€ 23.584,00
secchiello 30 lt	23142	€ 6,00	€ 138.852,00
compostiera	1542	€ 45,00	€ 69.390,00
carrellato 240 lt	854	€ 35,00	€ 29.890,00
carrellato 360 lt	300	€ 50,00	€ 15.000,00
cont.pile	55	€ 50,00	€ 2.750,00
cont.farmaci	6	€ 270,00	€ 1.620,00
cont.T/F	33	€ 200,00	€ 6.600,00
cont. oli vegetali esausti	2	€ 250,00	€ 500,00
cont. oli minerali esausti	2	€ 250,00	€ 500,00
cont.rup	2	€ 300,00	€ 600,00
cestini stradali	120	€ 120,00	€ 14.400,00
cestini deiezioni canine	10	€ 230,00	€ 2.300,00
sistema pesatura informatizzato	1	€ 14.000,00	€ 14.000,00
press container	1	€ 18.000,00	€ 18.000,00
totale			€ 355.443,00



COSTI DI GESTIONE

In questa sezione vengono descritti i costi da sostenere per l'attivazione dei servizi di cui alla presente relazione tecnica.

I costi del personale sono stati stimati utilizzando le tabelle FISE-ASSOAMBIENTE aggiornate a Ottobre 2013.

I costi degli automezzi si compongono dei costi di gestione, dei costi di ammortamento e di interesse sul capitale.

Nel costo di gestione degli automezzi sono stati considerati: i costi di manutenzione ordinaria e straordinaria, i costi per carburante, olio e pneumatici, l'assicurazione e le tasse. Il calcolo dei costi di ammortamento e di interesse sul capitale è stato eseguito supponendo che si effettui il cosiddetto "ammortamento francese".

Tale metodo consiste nel pagamento di rate costanti; ciascuna rata è composta dalla somma di una quota capitale e di una quota interesse sul capitale residuo: si assume che la quota capitale sia progressivamente crescente con il pagamento delle rate, di conseguenza la quota interesse sul capitale sarà progressivamente decrescente. Il valore delle rate è dipendente dal tasso di interesse percentuale e dal periodo di ammortamento, oltre che dal capitale iniziale, che corrisponde all'investimento per gli automezzi, riportato nel paragrafo degli investimenti.

Nel presente piano si considera un tasso annuo percentuale pari al 6% e un periodo di ammortamento pari a 7 anni.

Per quanto riguarda le attrezzature, i costi di gestione corrispondono esclusivamente ai costi per la manutenzione. Non si prevede la manutenzione per le sole attrezzature da interno consegnate agli utenti (secchielli, contenitori di farmaci, ecc.). I costi di ammortamento e i costi di interesse sul capitale sono calcolati secondo lo stesso criterio descritto in precedenza per gli automezzi, con lo stesso tasso percentuale e stesso periodo di ammortamento.

I costi del materiale di consumo sono stati valutati utilizzando i prezzi di mercato.

Le tabelle di calcolo dell'ammortamento degli automezzi e delle attrezzature sono riportate nell'allegato 1.

COSTI DEL PERSONALE

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



Comune di Mottola

personale			
voce di costo	unità	costo unitario	costo complessivo
op.2B (raccolta)	1	€ 38.039,65	€ 38.039,65
op.2A (spazzamento)	6	€ 41.765,69	€ 250.594,14
op.2B (is.ecologica-PT18h)	2	€ 19.019,83	€ 38.039,65
op.3A (raccolta)	16	€ 43.933,80	€ 702.940,80
op.3A (trasporto)	1	€ 43.933,80	€ 43.933,80
op.4B (spazzamento)	1	€ 45.468,52	€ 45.468,52
coordinatore 5B	1	€ 49.041,33	€ 49.041,33
lavoro domenicale (giornate)	320	€ 48,93	€ 15.657,60
costo complessivo personale			€ 1.183.715,49

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 unitario	costo complessivo
porter	2	€ 2.992,00	€ 5.984,00
automezzo a vasca 5/7 mc	9	€ 5.913,50	€ 53.221,50
minicompattatore 10 mc	2	€ 14.752,50	€ 29.505,00
pianale	0,3	€ 4.815,00	€ 1.444,50
trattore	0,5	€ 9.393,00	€ 4.696,50
semirimorchio	0,5	€ 7.566,00	€ 3.783,00
motrice (lift)	0,5	€ 16.497,00	€ 8.248,50
rimorchio	0,5	€ 3.661,00	€ 1.830,50
spazzatrice	1	€ 17.350,00	€ 17.350,00
apocar	6	€ 2.135,00	€ 12.810,00
autovettura	1	€ 6.274,29	spese generali
costo complessivo di gestione annua			€ 138.873,50
ammortamento automezzi			€ 156.194,66
costo totale annuo automezzi			€ 295.068,16

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.



Comune di Mottola

COSTI DELLE ATTREZZATURE

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

attrezzature			
voce di costo	unità	costo unitario	costo complessivo
secchiello 10 lt	5819	€ -	€ -
secchiello 25 lt	5896	€ -	€ -
secchiello 35 lt	23142	€ -	€ -
compostiera	1542	€ -	€ -
carrellato 240 lt	854	€ 3,50	€ 2.989,00
carrellato 360 lt	300	€ 5,00	€ 1.500,00
cont.pile	55	€ -	€ -
cont.farmaci	6	€ -	€ -
cont.T/F	33	€ 12,00	€ 396,00
cont. oli vegetali esausti	2	€ 7,50	€ 15,00
cont. oli minerali esausti	2	€ 7,50	€ 15,00
cont.rup	2	€ 9,00	€ 18,00
cestini stradali	120	€ 6,00	€ 720,00
cestini deiezioni canine	10	€ 23,00	€ 230,00
sistema pesatura informatizzato	1	€ 840,00	€ 840,00
press container	4	€ 1.080,00	€ 4.320,00
cassone scarrabile	10	€ 90,00	€ 900,00
costo complessivo di gestione annua			€ 11.943,00
ammortamento attrezzature			€ 64.375,05
costo totale annuo attrezzature			€ 76.318,05

COSTI DEI BENI DI CONSUMO

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

materiali di consumo			
voce di costo	unità	costo unitario	costo complessivo
ecobox	228	€ 3,00	€ 684,00
sacchi mater bi	931788	€ 0,05	€ 41.930,46
sacchi ldpe	480251	€ 0,04	€ 19.210,04
sacchi cestini stradali	18720	€ 0,03	€ 561,60
costo totale annuo materiali di consumo			€ 62.386,10



SPESE GENERALI

Le spese generali comprendono le seguenti voci di costo:

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

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

Costo monitoraggio e controllo

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

sistema monitoraggio			
attrezzature	unità	costo unitario	costo complessivo
r-fid	30.192	€ 0,50	€ 15.096,00
server+sistema a bordo automezzi	14	€ 500,00	€ 7.000,00
costo totale annuo monitoraggio			€ 22.096,00

Costo comunicazione e start up

I costi per l'avvio dei servizi di raccolta domiciliare (una tantum) sono stati calcolati ipotizzando un costo per abitante pari a € 4,00 per lo start up e € 1,00 per la comunicazione. Moltiplicando tali costi per il numero di abitanti e dividendo per sette (il numero di anni di durata dell'appalto dei servizi), si ottiene il costo annuo. A tali costi va aggiunto il costo della comunicazione per gli anni successivi al primo, quantificati in € 0,5/ab. Si riporta una tabella riepilogativa dei costi di start up e comunicazione.

costo start up e comunicazione		
voce di costo	costi unitari (€/ab)	costo complessivo
costo start up	€ 4,00	€ 65.080,00
costo campagna comunicazione 1° anno	€ 1,00	€ 16.270,00
costo campagna comunicazione (6 anni successivi)	€ 0,50	€ 48.810,00
costo totale		€ 130.160,00
costo totale medio annuo		€ 18.594,29



Comune di Mottola

Costo uffici/spogliatoi/rimesse

Si riporta il costo per la gestione dei locali adibiti a uffici/spogliatoi/rimesse mezzi ed attrezzature, 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

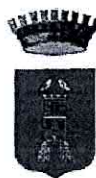
Si riporta, infine, una tabella riepilogativa delle spese generali:

spese generali	
costo comunicazione e start up	€ 18.594,29
costo monitoraggio e controllo	€ 22.096,00
costo autovetture di servizio	€ 6.274,29
costo uffici/spogliatoi/rimesse	€ 42.000,00
costo personale amministrativo/gestionale	€ 54.573,97
altre spese	€ 26.461,46
totale	€ 170.000,00

COSTI DI SICUREZZA

Si riporta una tabella riepilogativa dei costi di sicurezza:

Costi della sicurezza				
Voce di costo	Tipo	Q.tà	Costo unitario	Costo complessivo
D.p.i.	Giubbino altavisibilità felpati invernali	30	€ 30,00	€ 900,00
	Pantaloni altavisibilità felpati invernali	30	€ 20,00	€ 600,00
	Giacche a vento alta visibilità	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 visibilità estivi	30	€ 20,00	€ 600,00
	Pantaloni altavisibilità estivi	30	€ 15,00	€ 450,00
	Scarpe antinfortunistiche basse	30	€ 30,00	€ 900,00
	Cappellini estivi	60	€ 4,00	€ 240,00
	Mascherine	300	€ 2,50	€ 750,00
Vestiaro	Paia di guanti	500	€ 2,00	€ 1.000,00
	Maglioni di lana	30	€ 20,00	€ 600,00
	Camicie invernali	30	€ 15,00	€ 450,00
	1 camicie estive	30	€ 10,00	€ 300,00
	1 calze invernali	60	€ 3,00	€ 180,00
Sorveglianza sanitaria	Calze estive	60	€ 2,00	€ 120,00
	Visita periodica; esami strumentali e prelievo ematico per analisi cliniche	30	€ 120,00	€ 3.600,00
	Vaccinazioni antitetano	30	€ 20,00	€ 600,00
	Vaccinazioni antiepatite	30	€ 30,00	€ 900,00
Consulenza	Applicazioni protocollo per punture accidentali da aghi	30	€ 150,00	€ 4.500,00
				€ 5.000,00
Costi già inclusi in busta paga (a detrarre)		28	€ 630,00	-€ 17.640,00
Totale				€ 6.660,00



CANONE ANNUO DEI SERVIZI

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

Si riporta una tabella riepilogativa del canone annuo:

costi complessivi annui	
costo personale	€ 1.183.715,49
costo automezzi	€ 295.068,16
costo attrezzature	€ 76.318,05
costo materiali di consumo	€ 62.386,10
Costi industriali	€ 1.617.487,80
costi sicurezza per servizi	€ 6.660,00
spese generali	€ 170.000,00
margine di impresa	€ 80.874,39
Canone	€ 1.875.022,19

COSTO TRATTAMENTO/SMALTIMENTO

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

Si riportano una tabella e un grafico esplicativi del calcolo del costo di trattamento:

costi smaltimento			
frazione	Q.tà (ton/anno)	costo unitario (€/ton)	costo complessivo (€/anno)
frazione residua	1766,60	€ 112,32	€ 198.424,51
frazione organica	1927,20	€ 80,00	€ 154.176,00
rifiuti da spazzamento	128,48	€ 112,32	€ 14.430,87
ingombranti	128,48	€ 150,00	€ 19.272,00
rifiuto vegetale urbano	64,24	€ 30,00	€ 1.927,20
ex rup	6,42	€ 1.000,00	€ 6.424,00
selezione multi	513,92	€ 50,00	€ 25.696,00
scarti selezione	77,09	€ 112,32	€ 8.658,52
costo complessivo			€ 429.009,11



RICAVI CONAI

In questo capitolo si stimano i possibili ricavi Conai in base all'accordo ANCI-CONAI.

Per stimare i contributi provenienti dal materiale raccolto come multimateriale, è stata utilizzata la seguente suddivisione:

- Plastica: 85%;
- Acciaio: 10%;
- Alluminio: 5%.

Si è ipotizzato uno scarto in piattaforma di selezione pari al 5% per tutti i materiali tranne il cartone. Tale scarto è computato nei costi di trattamento.

Nella seguente tabella, è riportata una proiezione dei ricavi sulle quantità che, per ciascun materiale d'imballaggio, si prevede che l'Ente recupererà in base agli obiettivi di raccolta differenziata previsti per ciascuna frazione merceologica.

ricavi CONAI					
frazione	Q.tà (ton/anno)	scarto in piattaforma (ton/anno)	Q.tà ai consorzi (ton/anno)	contributo CONAI (euro/anno)	ricavo annuo
carta	578,16	28,91	549,25	€ 26,25	€ 14.417,87
cartone	513,92		513,92	€ 90,00	€ 46.252,80
vetro	449,68	22,48	427,20	€ 34,00	€ 14.524,66
acciaio	51,39	2,57	48,82	€ 82,24	€ 4.015,15
alluminio	25,70	1,28	24,41	€ 420,33	€ 10.260,76
plastica	436,83	21,84	414,99	€ 276,41	€ 114.707,50
legno	19,27	0,96	18,31	€ 13,71	€ 251,01
totale	2055,68	77,09	1996,90		€ 204.429,75



QUADRO ECONOMICO DI SPESA PER I SERVIZI DI IGIENE URBANA

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

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

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

QUADRO ECONOMICO DI SPESA PER I SERVIZI DI IGIENE URBANA				
A. IMPORTO PER LAVORI E SERVIZI	A. Importo dei Lavori e dei servizi		importo complessivo (7 anni)	importo annuo
	A.1	Importo dei servizi	€ 13.078.535,33	€ 1.868.362,19
	A.2	Importo dei lavori	€ -	€ -
	A.3	Oneri per la sicurezza per servizi non soggetti a ribasso	€ 46.620,00	€ 6.660,00
	A.4	Oneri per la sicurezza per lavori non soggetti a ribasso	€ -	€ -
	(A.1+...+A.4)	Totale importo dei lavori e dei servizi (A.1+...+A.4)	€ 13.125.155,33	€ 1.875.022,19
B. SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE	B. Somme a disposizione dell'Amministrazione		importo complessivo (7 anni)	importo annuo
	B.1	Spese tecniche ufficio ARO	€ 41.327,31	€ 5.903,90
	B.2	Oneri Ufficio R.U.P. di cui all'art. 92 del D.Lgs. 163/2006	€ 843,41	€ 843,41
	B.3	Controllo, monitoraggio e spese per DEC	€ 49.592,77	€ 7.084,68
	B.4	Spese per commissioni giudicatrici	€ 2.108,54	€ 2.108,54
	(B.1+B.2+B.3)	Totale Somme a disposizione dell'Amministrazione (B1+B2+B3)	€ 93.872,04	€ 15.940,53
C. IMPREVISTI			€ 131.251,55	€ 18.750,22
D. ONERI PER LO SMALTIMENTO ESCLUSI DAL CANONE			€ 3.003.063,77	€ 429.009,11
E. RICAVI CONAI A DETRARRE			-€ 1.431.008,23	-€ 204.429,75
F. I.V.A.	F.1	I.V.A. su Lavori e Servizi	€ 1.312.515,53	€ 187.502,22
	F.2	I.V.A. su Somme a disposizione dell'Amministrazione	€ 20.651,85	€ 3.506,92
	F.3	I.V.A. su Imprevisti	€ 13.125,16	€ 1.875,02
	F.4	I.V.A. su Smaltimenti	€ 300.306,38	€ 42.900,91
	F.5	I.V.A. su Ricavi Conai	-€ 143.100,82	-€ 20.442,97
	F.1+...+F.5	totale IVA (F.1+...+F.5)	€ 1.503.498,09	€ 215.342,10
TOTALE COMPLESSIVO			€ 16.425.832,55	€ 2.349.634,40



Comune di Mottola

ALLEGATO 1 – AMMORTAMENTI

AMMORTAMENTO AUTOMEZZI

AMMORTAMENTO FRANCESE				€ 156.194,66
	Debito (Euro)	Numero rate	Tasso	Rata (Euro)
	€ 891.000,00	84	0,005	€ 13.016,22
t	Debito residuo	Quota capitale	Quota Interessi	Rata
0	891.000,00	0,00	0,00	0,00
1	882.438,78	8.561,22	4.455,00	13.016,22
2	873.834,75	8.604,03	4.412,19	13.016,22
3	865.187,70	8.647,05	4.369,17	13.016,22
4	856.497,42	8.690,28	4.325,94	13.016,22
5	847.763,68	8.733,73	4.282,49	13.016,22
6	838.986,28	8.777,40	4.238,82	13.016,22
7	830.164,99	8.821,29	4.194,93	13.016,22
8	821.299,59	8.865,40	4.150,82	13.016,22
9	812.389,87	8.909,72	4.106,50	13.016,22
10	803.435,59	8.954,27	4.061,95	13.016,22
11	794.436,55	8.999,04	4.017,18	13.016,22
12	785.392,51	9.044,04	3.972,18	13.016,22
13	776.303,25	9.089,26	3.926,96	13.016,22
14	767.168,55	9.134,71	3.881,52	13.016,22
15	757.988,17	9.180,38	3.835,84	13.016,22
16	748.761,89	9.226,28	3.789,94	13.016,22
17	739.489,47	9.272,41	3.743,81	13.016,22
18	730.170,70	9.318,77	3.697,45	13.016,22
19	720.805,33	9.365,37	3.650,85	13.016,22
20	711.393,13	9.412,20	3.604,03	13.016,22
21	701.933,88	9.459,26	3.556,97	13.016,22
22	692.427,33	9.506,55	3.509,67	13.016,22
23	682.873,24	9.554,09	3.462,14	13.016,22
24	673.271,38	9.601,86	3.414,37	13.016,22
25	663.621,52	9.649,87	3.366,36	13.016,22
26	653.923,40	9.698,11	3.318,11	13.016,22
27	644.176,80	9.746,61	3.269,62	13.016,22
28	634.381,46	9.795,34	3.220,88	13.016,22
29	624.537,15	9.844,31	3.171,91	13.016,22
30	614.643,61	9.893,54	3.122,69	13.016,22
31	604.700,61	9.943,00	3.073,22	13.016,22
32	594.707,89	9.992,72	3.023,50	13.016,22
33	584.665,20	10.042,68	2.973,54	13.016,22
34	574.572,31	10.092,90	2.923,33	13.016,22
35	564.428,95	10.143,36	2.872,86	13.016,22
36	554.234,87	10.194,08	2.822,14	13.016,22
37	543.989,82	10.245,05	2.771,17	13.016,22
38	533.693,55	10.296,27	2.719,95	13.016,22
39	523.345,80	10.347,75	2.668,47	13.016,22
40	512.946,30	10.399,49	2.616,73	13.016,22
41	502.494,81	10.451,49	2.564,73	13.016,22
42	491.991,06	10.503,75	2.512,47	13.016,22
43	481.434,80	10.556,27	2.459,96	13.016,22
44	470.825,75	10.609,05	2.407,17	13.016,22
45	460.163,66	10.662,09	2.354,13	13.016,22
46	449.448,25	10.715,40	2.300,82	13.016,22
47	438.679,27	10.768,98	2.247,24	13.016,22
48	427.856,45	10.822,83	2.193,40	13.016,22
49	416.979,51	10.876,94	2.139,28	13.016,22
50	406.048,18	10.931,32	2.084,90	13.016,22
51	395.062,20	10.985,98	2.030,24	13.016,22
52	384.021,29	11.040,91	1.975,31	13.016,22
53	372.925,17	11.096,12	1.920,11	13.016,22
54	361.773,58	11.151,60	1.864,63	13.016,22
55	350.566,22	11.207,35	1.808,87	13.016,22
56	339.302,83	11.263,39	1.752,83	13.016,22
57	327.983,12	11.319,71	1.696,51	13.016,22
58	316.606,82	11.376,31	1.639,92	13.016,22
59	305.173,63	11.433,19	1.583,03	13.016,22
60	293.683,28	11.490,35	1.525,87	13.016,22



Comune di Mottola

AMMORTAMENTO FRANCESE				€ 156.194,66
	Debito (Euro)	Numero rate	Tasso	Rata (Euro)
	€ 891.000,00	84	0,005	€ 13.016,22
t	Debito residuo	Quota capitale	Quota interessi	Rata
61	282.135,47	11.547,81	1.468,42	13.016,22
62	270.529,93	11.605,54	1.410,68	13.016,22
63	258.866,35	11.663,57	1.352,65	13.016,22
64	247.144,46	11.721,89	1.294,33	13.016,22
65	235.363,96	11.780,50	1.235,72	13.016,22
66	223.524,56	11.839,40	1.176,82	13.016,22
67	211.625,96	11.898,60	1.117,62	13.016,22
68	199.667,87	11.958,09	1.058,13	13.016,22
69	187.649,99	12.017,88	998,34	13.016,22
70	175.572,02	12.077,97	938,25	13.016,22
71	163.433,65	12.138,36	877,86	13.016,22
72	151.234,60	12.199,05	817,17	13.016,22
73	138.974,55	12.260,05	756,17	13.016,22
74	126.653,20	12.321,35	694,87	13.016,22
75	114.270,25	12.382,96	633,27	13.016,22
76	101.825,37	12.444,87	571,35	13.016,22
77	89.318,28	12.507,10	509,13	13.016,22
78	76.748,65	12.569,63	446,59	13.016,22
79	64.116,17	12.632,48	383,74	13.016,22
80	51.420,53	12.695,64	320,58	13.016,22
81	38.661,41	12.759,12	257,10	13.016,22
82	25.838,49	12.822,91	193,31	13.016,22
83	12.951,46	12.887,03	129,19	13.016,22
84	0,00	12.951,46	64,76	13.016,22

AMMORTAMENTO ATTREZZATURE

AMMORTAMENTO FRANCESE				€ 64.375,05
	Debito (Euro)	Numero rate	Tasso	Rata (Euro)
	€ 355.443,00	84	0,006	€ 5.364,59
t	Debito residuo	Quota capitale	Quota interessi	Rata
0	355.443,00	0,00	0,00	0,00
1	352.151,83	3.291,17	2.073,42	5.364,59
2	348.841,46	3.310,37	2.054,22	5.364,59
3	345.511,78	3.329,68	2.034,91	5.364,59
4	342.162,68	3.349,10	2.015,49	5.364,59
5	338.794,04	3.368,64	1.995,95	5.364,59
6	335.405,75	3.388,29	1.976,30	5.364,59
7	331.997,70	3.408,05	1.956,53	5.364,59
8	328.569,77	3.427,93	1.936,65	5.364,59
9	325.121,83	3.447,93	1.916,66	5.364,59
10	321.653,79	3.468,04	1.896,54	5.364,59
11	318.165,52	3.488,27	1.876,31	5.364,59
12	314.656,90	3.508,62	1.855,97	5.364,59
13	311.127,81	3.529,09	1.835,50	5.364,59
14	307.578,13	3.549,68	1.814,91	5.364,59
15	304.007,75	3.570,38	1.794,21	5.364,59
16	300.416,54	3.591,21	1.773,38	5.364,59
17	296.804,38	3.612,16	1.752,43	5.364,59
18	293.171,15	3.633,23	1.731,36	5.364,59
19	289.516,73	3.654,42	1.710,17	5.364,59
20	285.840,99	3.675,74	1.688,85	5.364,59
21	282.143,81	3.697,18	1.667,41	5.364,59
22	278.425,06	3.718,75	1.645,84	5.364,59
23	274.684,62	3.740,44	1.624,15	5.364,59
24	270.922,36	3.762,26	1.602,33	5.364,59
25	267.138,15	3.784,21	1.580,38	5.364,59
26	263.331,87	3.806,28	1.558,31	5.364,59
27	259.503,39	3.828,48	1.536,10	5.364,59
28	255.652,57	3.850,82	1.513,77	5.364,59
29	251.779,29	3.873,28	1.491,31	5.364,59
30	247.883,41	3.895,87	1.468,71	5.364,59
31	243.964,81	3.918,60	1.445,99	5.364,59
32	240.023,35	3.941,46	1.423,13	5.364,59
33	236.058,90	3.964,45	1.400,14	5.364,59
34	232.071,33	3.987,58	1.377,01	5.364,59
35	228.060,49	4.010,84	1.353,75	5.364,59



Comune di Mottola

AMMORTAMENTO FRANCESE				€ 64.375,05
	Debito (Euro)	Numero rate	Tasso	Rata (Euro)
	€ 355.443,00	84	0,006	€ 5.364,59
t	Debito residuo	Quota capitale	Quota interessi	Rata
36	224.026,25	4.034,23	1.330,35	5.364,59
37	219.968,48	4.057,77	1.306,82	5.364,59
38	215.887,05	4.081,44	1.283,15	5.364,59
39	211.781,80	4.105,25	1.259,34	5.364,59
40	207.652,61	4.129,19	1.235,39	5.364,59
41	203.499,33	4.153,28	1.211,31	5.364,59
42	199.321,82	4.177,51	1.187,08	5.364,59
43	195.119,94	4.201,88	1.162,71	5.364,59
44	190.893,55	4.226,39	1.138,20	5.364,59
45	186.642,51	4.251,04	1.113,55	5.364,59
46	182.366,67	4.275,84	1.088,75	5.364,59
47	178.065,89	4.300,78	1.063,81	5.364,59
48	173.740,02	4.325,87	1.038,72	5.364,59
49	169.388,92	4.351,10	1.013,48	5.364,59
50	165.012,43	4.376,49	988,10	5.364,59
51	160.610,42	4.402,01	962,57	5.364,59
52	156.182,72	4.427,69	936,89	5.364,59
53	151.729,20	4.453,52	911,07	5.364,59
54	147.249,70	4.479,50	885,09	5.364,59
55	142.744,07	4.505,63	858,96	5.364,59
56	138.212,16	4.531,91	832,67	5.364,59
57	133.653,81	4.558,35	806,24	5.364,59
58	129.068,87	4.584,94	779,65	5.364,59
59	124.457,18	4.611,69	752,90	5.364,59
60	119.818,59	4.638,59	726,00	5.364,59
61	115.152,95	4.665,65	698,94	5.364,59
62	110.460,09	4.692,86	671,73	5.364,59
63	105.739,85	4.720,24	644,35	5.364,59
64	100.992,08	4.747,77	616,82	5.364,59
65	96.216,61	4.775,47	589,12	5.364,59
66	91.413,29	4.803,32	561,26	5.364,59
67	86.581,94	4.831,34	533,24	5.364,59
68	81.722,42	4.859,53	505,06	5.364,59
69	76.834,54	4.887,87	476,71	5.364,59
70	71.918,16	4.916,39	448,20	5.364,59
71	66.973,09	4.945,06	419,52	5.364,59
72	61.999,18	4.973,91	390,68	5.364,59
73	56.996,26	5.002,93	361,66	5.364,59
74	51.964,15	5.032,11	332,48	5.364,59
75	46.902,68	5.061,46	303,12	5.364,59
76	41.811,70	5.090,99	273,60	5.364,59
77	36.691,01	5.120,69	243,90	5.364,59
78	31.540,45	5.150,56	214,03	5.364,59
79	26.359,85	5.180,60	183,99	5.364,59
80	21.149,03	5.210,82	153,77	5.364,59
81	15.907,81	5.241,22	123,37	5.364,59
82	10.636,02	5.271,79	92,80	5.364,59
83	5.333,48	5.302,54	62,04	5.364,59
84	0,00	5.333,48	31,11	5.364,59



Comune di Mottola

ALLEGATO 2 – COSTI UNITARI PERSONALE, MEZZI ED ATTREZZATURE



FISE

FEDERAZIONE IMPRESE DI SERVIZI

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

IIA livello - operaio

A-Elementi retributivi annui

Retribuzione base mensile	€	20.843,16
Aumenti periodici anzianità	6 €	1.271,52
EDR - ex Prot. 31.07.92	€	123,96
assegno ad personam/ **		
indennità integrativa mensile ex art. 32	€	360,00
una tantum forfettario (1/1/11-31/3/12)	€	141,07
TOTALE A	€	22.739,71

B-Oneri aggiuntivi

Indennità lavoro domenicale	€	84,00
Indennità lavaggio indumenti ex art.32	(€0,26x269gg.)**	€ 69,16
festività cadenti di domenica	4 €	285,11
festività lavorate	6 €	606,12
tredecima mensilità	€	1.853,22
quattordicesima mensilità	€	1.842,89
E.G.R. ex art.2 lettera C	€	150,00
TOTALE B	€	4.890,50

C-Oneri previd.e assist.

INPS	€	7.877,38
INAIL	€	1.758,11
TOTALEC	€	9.635,49

D- Oneri vari

Trattamento fine rapporto	€	1.728,87
Buoni Pasto	(€1,00*266gg)	€ 266,00
Fondo "Previambiente"	€	373,43
Spese fornit. Indum. Lavoro e D.P.I. ex art. 22	€	388,79
Spese interventi piano valutazione rischi (quota min.) ex art.64	€	251,16
TOTALE D	€	3.008,25
incidenza IRAP	(3,9%)	€ 1.491,74
TOTALE COSTO ANNUO	€	41.765,69



Comune di Mottola



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

Rettiruzione 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



Comune di Mottola



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

IIB livello - operaio

A-Elementi retributivi annui

Rettibuzione base mensile	€	18.750,84
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)	€	126,91
TOTALE A	€	20.633,23

B-Oneri aggiuntivi

Indennità lavoro domenicale	€	84,00
Indennità lavaggio indumenti ex art.32	(€0,26x269gg.)** €	69,16
festività cadenti di domenica	4 €	258,29
festività lavorate	6 €	549,20
tredicesima mensilità	€	1.678,86
quattordicesima mensilità	€	1.668,53
E.G.R. ex art.2 lettera C	€	150,00
TOTALE B	€	4.458,04

C-Oneri previd.e assist.

INPS	€	7.153,52
INAIL	€	1.596,56
TOTALE C	€	8.750,08

D- Oneri vari

Trattamento fine rapporto	€	1.560,97
Buoni Pasto	(€1,00*266gg) €	266,00
Fondo "Previambiente"	€	373,43
Spese forn. 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	€	2.840,35
incidenza IRAP	(3,9%) €	1.357,95
TOTALE COSTO ANNUO	€	38.039,65



Comune di Mottola



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

IVB livello - operaio

A-Elementi retributivi annui

Rettiruzione base mensile		€	22.674,00
Aumenti periodici anzianità	6	€	1.506,24
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)		€	153,47
TOTALE A		€	24.817,67

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	€	311,59
festività lavorate	6	€	662,71
tredicesima mensilità		€	2.025,35
quattordicesima mensilità		€	2.015,02
E.G.R. ex art.2 lettera C		€	150,00
TOTALE B		€	5.317,83

C-Oneri previd.e assist.

INPS		€	8.591,63
INAIL		€	1.917,52
TOTALE C		€	10.509,15

D- Oneri vari

Trattamento fine rapporto		€	1.884,49
Buoni Pasto	(€1,00*266gg)	€	266,00
Fondo "Previambiente"		€	408,68
Spese fornir. 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		€	3.199,12
incidenza IRAP	(3,9%)	€	1.624,75
TOTALE COSTO ANNUO		€	45.468,52



Comune di Mottola



FISE FEDERAZIONE IMPRESE DI SERVIZI

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

VB livello - operaio

A-Elementi retributivi annui

Retribuzione base mensile	€	24.446,28
Aumenti periodici anzianità	6 €	1.729,44
EDR - ex Prot. 31.07.92	€	123,96
assegno ad personam/ **	€	360,00
indennità integrativa mensile ex art. 32	€	165,46
una tantum forfettario (1/1/11-31/3/12)	€	26.825,14

TOTALE A

B- Oneri aggiuntivi

Indennità lavoro domenicale	(€4,13 x 12 gg.)	€	84,00
Indennità lavaggio indumenti ex art.32	(€0,26x269gg.)**	€	69,16
festività cadenti di domenica	4 €	€	337,18
festività lavorate	6 €	€	717,36
tredicesima mensilità		€	2.191,64
quattordicesima mensilità		€	2.181,31
E.G.R. ex art.2 lettera C		€	150,00
TOTALE B		€	5.730,65

C-Oneri previd.e assist.

INPS	€	9.281,65
INAIL	€	2.071,52
TOTALE C	€	11.353,17

D- Oneri vari

D- Oneri vari		€	2.034,97
Trattamento fine rapporto		€	266,00
Buoni Pasto	(€1,00*266gg)	€	438,37
Fondo "Previambiente"		€	388,79
Spese fornit. Indum. Lavoro e D.P.I. ex art. 22		€	251,16
Spese interventi piano valutazione rischi (quota min.) ex art.64		€	3.379,29
TOTALE D		€	1.753,08
incidenza IRAP	(3,9%)	€	49.041,33
TOTALE COSTO ANNUO		€	



mezzo a vasca tipo porter scheda valutazione dei costi di gestione

descrizione

TIPOLOGIA: AUTOCARRO CON VASCA

volume cassone (mc): 2

portata (ton): 0,3



prog.	caratteristiche	unità di misura	valore
a	costo acquisto (IVA esclusa)	€	17.000
b	portata	Tonnellate	0,3
c	percorrenza media annua	km/anno	4.000
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	$p=cxdxh$	€ 1.200,00
q	consumo olio	$q=cxexi$	€ 32,00
r	consumo pneumatici	$r=fxlxc/g$	€ 60,00
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	$v=p+q+r+u$	€ 1.292,00
w	costo annuo di gestione-servizi	$v=s+t$	€ 1.700,00
costo gestione totale			€ 2.992,00

**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	7.000
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	$p=cxdxh$	€ 2.100,00
q	consumo olio	$q=cxexi$	€ 56,00
r	consumo pneumatici	$r=fxlxc/g$	€ 157,50
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-forniture	$v=p+q+r+u$	€ 2.313,50
w	costo annuo di gestione-servizi	$v=s+t$	€ 3.600,00
costo gestione totale			€ 5.913,50



Comune di Mottola

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	15.000
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	$p=cxdxh$	€ 6.750,00
q	consumo olio	$q=cxexi$	€ 420,00
r	consumo pneumatici	$r=fxlxc/g$	€ 562,50
s	assicurazione RC	$s=axm$	€ 1.800,00
t	tassa di proprietà	$t=axn$	€ 720,00
u	manutenzione	$m=axo$	€ 4.500,00
v	costo annuo di gestione-forniture	$v=p+q+r+u$	€ 7.732,50
w	costo annuo di gestione-servizi	$v=s+t$	€ 7.020,00
costo gestione totale			€ 14.752,50



Comune di Mottola

lift scheda valutazione dei costi di gestione

descrizione

TIPOLOGIA: AUTOCARRO ATTREZZATO
CON LIFT SU TELAIO IVECO AD 260S42



prog.	caratteristiche	unità di misura		valore
a	costo acquisto (IVA esclusa)	€		110.000
b	portata	Tonnellate		10
c	percorrenza media annua	km/anno		14.000
d	consumo carburante	litri/km		0,3
e	consumo olio	kg/km		0,007
f	pneumatici	pz.		10
g	consumo pneumatici	km/cambio		40.000
costi unitari		unità di misura		valore
h	costo gasolio	€/litro		1,5
i	costo olio	€/kg		4
l	costo pneumatici	€/Pz		350
m	assicurazione RC	% costo acquisto		2%
n	tassa di proprietà	% costo acquisto		1%
o	manutenzione	% costo acquisto		5%
determinazione costo annuo		note		€/anno
p	consumo carburante	$p=cxdxh$	€	6.300,00
q	consumo olio	$q=cxexi$	€	392,00
r	consumo pneumatici	$r=fxlxc/g$	€	1.225,00
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-forniture	$v=p+q+r+u$	€	7.917,00
w	costo annuo di gestione-servizi	$v=s+t$	€	8.580,00
costo gestione totale			€	16.497,00

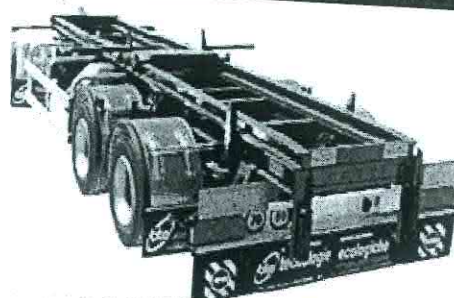


Comune di Mottola

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	6	Tonnellate	10
c	6	km/anno	14.000
d	6	litri/km	0,001
e	5	kg/km	10
f	pneumatici	pz.	40.000
g	consumo pneumatici	km/cambio	
costi unitari			
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			
p	consumo carburante	$p=cxdxh$	€
q	consumo olio	$q=cxexi$	€
r	consumo pneumatici	$r=fxlxc/g$	€
s	assicurazione RC	$s=axm$	€
t	tassa di proprietà	$t=axn$	€
u	manutenzione	$m=axo$	€
v	costo annuo di gestione-fornituri	$v=p+q+r+u$	€
w	costo annuo di gestione-servizi	$v=s+t$	€
costo gestione totale			€

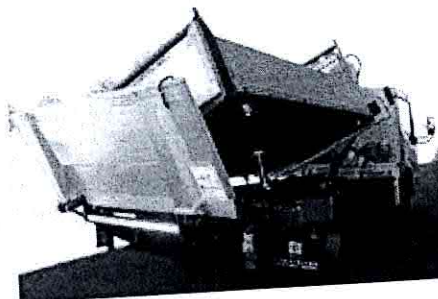


Comune di Mottola

piantale 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
		€	35.000
a	costo acquisto (IVA esclusa)	€	2
b	portata	Tonnellate	5.000
c	percorrenza media annua	km/anno	0,15
d	consumo carburante	litri/km	0,002
e	consumo olio	kg/km	4
f	pneumatici	pz.	10.000
g	consumo pneumatici	km/cambio	
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



Comune di Mottola

trattore stradale per semirimorchio scheda valutazione dei costi di gestione

descrizione

TIPOLOGIA: trattore 2 assi per semirimorchio
2 ASSI CON SISTEMA FRENANTE
MUNITO DI ABS



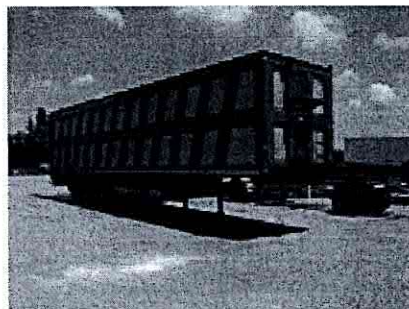
prog.	caratteristiche	unità di misura	valore
a	costo acquisto (IVA esclusa)	€	90.000
b	6	Tonnellate	10
c	6	km/anno	7.000
d	6	litri/km	0,2
e	5	kg/km	0,001
f	pneumatici	pz.	4
g	consumo pneumatici	km/cambio	40.000
costi unitari		unità di misura	valore
h	costo gasolio	€/litro	1,5
i	costo olio	€/kg	4
l	costo pneumatici	€/Pz	350
m	assicurazione RC	% costo acquisto	2%
n	tassa di proprietà	% costo acquisto	1%
o	manutenzione	% costo acquisto	5%
determinazione costo annuo note			€/anno
p	consumo carburante	$p=cxdxh$	€ 2.100,00
q	consumo olio	$q=cxexi$	€ 28,00
r	consumo pneumatici	$r=fxlxc/g$	€ 245,00
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	$v=p+q+r+u$	€ 2.373,00
w	costo annuo di gestione-servizi	$v=s+t$	€ 7.020,00
costo gestione totale			€ 9.393,00

**vasca su semirimorchio scheda valutazione dei costi di gestione**

descrizione

vasca su semirimorchio per trasporto rifiuti

portata (ton)25-30



prog.	caratteristiche	unità di misura	valore
a	costo acquisto (IVA esclusa)	€	90.000
b	portata	Tonnellate	25-30
c	percorrenza media annua	km/anno	7.000
d	consumo carburante	litri/km	
e	consumo olio	kg/km	0,007
f	pneumatici	pz.	8
g	consumo pneumatici	km/cambio	40.000
costi unitari		unità di misura	valore
h	costo gasolio	€/litro	1,5
i	costo olio	€/kg	4
l	costo pneumatici	€/Pz	250
m	assicurazione RC	% costo acquisto	2%
n	tassa di proprietà	% costo acquisto	1%
o	manutenzione	% costo acquisto	5%
determinazione costo annuo		note	€/anno
p	consumo carburante	$p=cxdxh$	€ -
q	consumo olio	$q=cxexi$	€ 196,00
r	consumo pneumatici	$r=fxlxc/g$	€ 350,00
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-forniture	$v=p+q+r+u$	€ 546,00
w	costo annuo di gestione-servizi	$v=s+t$	€ 7.020,00
costo gestione totale			€ 7.566,00



Comune di Mottola

autovettura scheda valutazione dei costi di gestione

TIPOLOGIA

autoveicolo tipo doblò

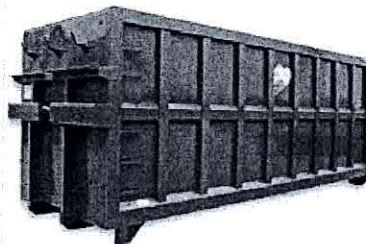
prog.	caratteristiche	unità di misura	valore
a	costo acquisto (IVA esclusa)	€	12.000
b	portata	Tonnellate	0,5
c	percorrenza media annua	km/anno	15.000
d	consumo carburante	litri/km	0,1
e	consumo olio	kg/km	0,002
f	pneumatici	pz.	4
g	consumo pneumatici	km/cambio	40.000
costi unitari		unità di misura	valore
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	$w=axy/2+a/7$	€ 2.074,29
costo annuo complessivo			€ 6.274,29



cassone scarrabile scheda valutazione dei costi di gestione

descrizione

TIPOLOGIA: CASSONE SCARRABILE APERTO 22/30 MC



prog.	caratteristiche	unità di misura	valore
a	costo acquisto (IVA esclusa)	€	4.500
b	6	mc	22/30
	6	unità di misura	valore
c	6	% costo acquisto	2%
	5	note	€/anno
d	manutenzione	m=axc	€ 90,00
e	costo annuo di gestione	e=d	€ 90,00

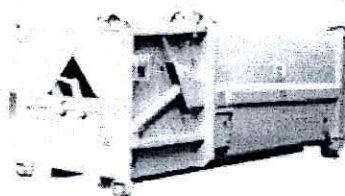
press container scheda valutazione dei costi di gestione

descrizione

tipologia:

compattatore scarrabile 15 mc elettrico

volume 15 mc



prog.	caratteristiche	unità di misura	valore
a	costo acquisto (IVA esclusa)	€	18.000
b	capacità	mc	15
	costi unitari	unità di misura	valore
c	manutenzione	% costo acquisto	6%
	determinazione costo annuo	note	€/anno
d	manutenzione	m=axc	€ 1.080,00
e	costo annuo di gestione	e=d	€ 1.080,00



Comune di Mottola

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	6	Tonnellate	4
c	6	km/anno	10.000
d	6	litri/km	0,5
e	5	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



Comune di Mottola

mezzo a vasca tipo porte scheda valutazione dei costi di gestione

descrizione

TIPOLOGIA: AUTOCARRO CON PIANALE

portata (ton): 0,2



prog.	caratteristiche	unità di misura	valore
a	costo acquisto (IVA esclusa)	€	4.000
b	6	Tonnellate	0,2
c	6	km/anno	15.000
d	6	litri/km	0,06
e	5	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

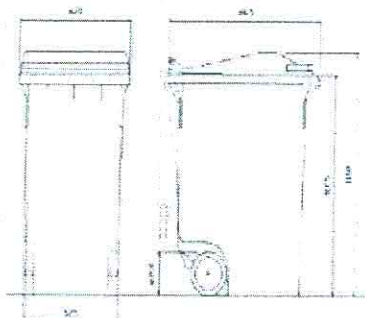


Comune di Mottola

scheda di analisi economica

descrizione

carrellato 360 litri con/senza serratura chiave triangolare

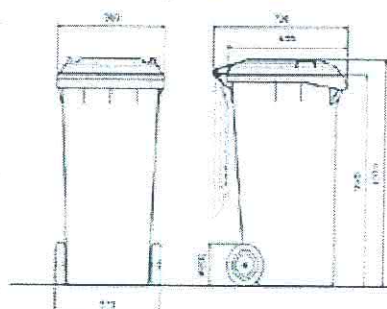


prog.	costi unitari	unità di misura	valore
a	costo acquisto (IVA esclusa) €		50,00
b	capacità	lt	360,00
c	manutenzione	% costo acquisto	10,00
d	oneri di manutenzione	$d=(axc)/100$	5,00
onere annuo di gestione			€/anno
e	costo annuo di gestione	e=d	€ 5,00

scheda di analisi economica

descrizione

carrellato 240 litri con/senza serratura chiave triangolare



prog.	costi unitari	unità di misura	valore
a	costo acquisto (IVA esclusa) €		35,00
b	capacità	lt	240,00
c	manutenzione	% costo acquisto	10,00
d	oneri di manutenzione	$d=(axc)/100$	3,50
onere annuo di gestione			€/anno
e	costo annuo di gestione	e=d	€ 3,50



scheda di analisi economica

descrizione: secchiello 30 lt

- Costruito in PP o PEHD riciclabile
- Resistente ai raggi UV
- Resistente agli agenti chimici
- Coperchio incernierato
- Chiusura antirandagismo sul manico



prog.	costi unitari	unità di misura	valore
a	costo acquisto (IVA esclusa) €		6,00
b	capacità	lt	30,00
c	manutenzione	% costo acquisto	
d	oneri di manutenzione	$d=(axc)/100$	
onere annuo di gestione			€/anno
e	costo annuo di gestione	$e=d$	€ -

scheda di analisi economica

descrizione: secchiello 25 lt

- Costruito in PP o PEHD riciclabile
- Resistente ai raggi UV
- Resistente agli agenti chimici
- Coperchio incernierato
- Chiusura antirandagismo sul manico



prog.	costi unitari	unità di misura	valore
a	costo acquisto (IVA esclusa) €		4,00
b	capacità	lt	25,00
c	manutenzione	% costo acquisto	
d	oneri di manutenzione	$d=(axc)/100$	
onere annuo di gestione			€/anno
e	costo annuo di gestione	$e=d$	€ -



Comune di Mottola

scheda di analisi economica

descrizione: secchiello areato 10 lt

- Costruito in PP o PEHD riciclabile
- Resistente ai raggi UV
- Resistente agli agenti chimici
- Coperchio incernierato
- Chiusura antirandagismo sul manico



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



scheda di analisi economica

descrizione: compostiera

Capacità circa 320 litri.

Peso: Kg 19

Base inferiore cm. 70 x 70

Coperchio cm. 50 x 50

Altezza cm. 105

Altezza interna max. cm. 103

Apertura d'immissione cm. 45 x 45



prog.	costi unitari	unità di misura	valore
a	costo acquisto (IVA esclusa) €		45,00
b	capacità	lt	320,00
c	manutenzione	% costo acquisto	
d	oneri di manutenzione	$d=(axc)/100$	
onere annuo di gestione			€/anno
e	costo annuo di gestione	e=d	€ -

scheda di analisi economica

descrizione: contenitore pile

Capacità: 10 L

Dimensioni

Altezza: Cm 90

Diametro contenitore: Cm. 12

Diametro base: Cm. 21

Materiali Utilizzati

PMMA per la parte trasparente

ABS per base e kit di chiusura

Dotazioni

Chiusura di sicurezza ad innesto.

Scritte adesive "Raccolta pile...."



prog.	costi unitari	unità di misura	valore
a	costo acquisto (IVA esclusa) €		50,00
b	capacità	lt	10,00
c	manutenzione	% costo acquisto	
d	oneri di manutenzione	$d=(axc)/100$	
onere annuo di gestione			€/anno
e	costo annuo di gestione	e=d	€ -



Comune di Mottola

scheda di analisi economica

descrizione: contenitore farmaci

Capacità: 100 L

Dimensioni

Altezza: Cm 127

Base ottagonale: ingombro cm 35 x 35

Materiali Utilizzati

Ferro verniciato e policarbonato.

Dotazioni

Serratura con chiave universale.

Apertura anti-intrusione per impedire il contatto
accidentale con il contenuto dei raccoglitori.

Sezione verticale trasparente per il controllo del
livello raggiunto nel contenitore.



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



scheda di analisi economica

descrizione: contenitore T/F

Capacità: 110 L

Dimensioni

Altezza: mm 950

Diametro: mm 500

Materiali Utilizzati

Corpo e portella in lamiera zincata elettroliticamente

Basamento in cemento martellinato

Coperchio con bocca antintrusione in lamiera zincata elettrolitica



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



Comune di Mottola

scheda di analisi economica

descrizione: contenitore oli

Capacità: 500 L

Dimensioni

larghezza max: 107 cm

profondità max: 107 cm

altezza: 101 cm

Materiali Utilizzati

Polietilene a bassa densità (LLDPE).

Dotazioni

coperchio incernierato con chiusura a scatto

Scritte adesive



6

prog.	6	unità di misura	valore
a	costo acquisto (IVA esclusa)	€	250,00
b	capacità	lt	500,00
c	manutenzione	% costo acquisto	3,00
d	oneri di manutenzione	$d=(axc)/100$	7,50
onere annuo di gestione			€/anno
e	costo annuo di gestione	e=d	7,50



scheda di analisi economica

descrizione: contenitore RUP

Capacità: 550 L

Dimensioni

larghezza max: 1100 mm

profondità: 820 mm

altezza: 1040 mm

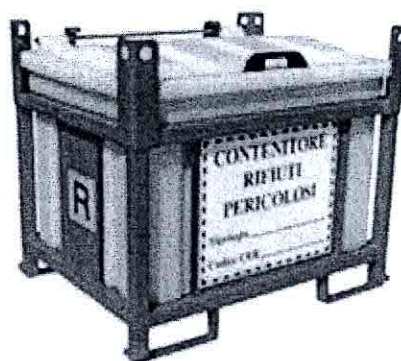
Materiali Utilizzati

Acciaio e polietilene

Dotazioni

coperchio incernierato con chiusura a scatto

Scritte adesive



6

prog.	6	unità di misura	valore
a	costo acquisto (IVA esclusa) €		300,00
b	capacità	lt	550,00
c	manutenzione	% costo acquisto	3,00
d	oneri di manutenzione	$d=(axc)/100$	9,00
onere annuo di gestione			€/anno
e	costo annuo di gestione	e=d	9,00



ecobox scheda di analisi economica

descrizione: ecobox

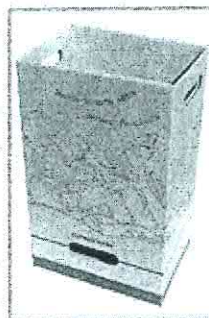
Materiali Utilizzati

Cartone "MICROTRIPLO" di alta qualità con stampa esterna

Dimensioni e volumi di contenimento

Altezza cm 55; base cm. 40 profondità cm.29;

volume di contenimento lt.64



prog.	costi unitari	unità di misura	valore
a	costo acquisto (IVA esclusa) €		3,00
b	capacità	lt	110,00
c	manutenzione	% costo acquisto	6,00
d	oneri di manutenzione	$d=(axc)/100$	0,00
onere annuo di gestione			€/anno
e	costo annuo di gestione	e=d	€ -



scheda di analisi economica

descrizione

SISTEMA DI PESATURA ELETTRONICO

CARATTERISTICHE

Box in acciaio inox adatto alle intemperie

Panel PC industrial all in one con schermo da 11" Touch screen

equipaggiato con S.O. Windows CE.net

Lettore di Badge magnetici manuale

Stampante termica con dispenser

Modem H-UMTS/GSM

1 Porta USB esterna

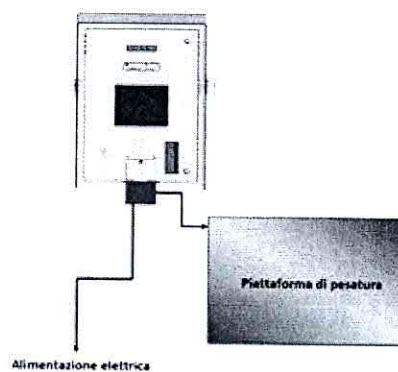
Altoparlante esterno

Terminale di pesata

Piattaforma di pes.

6

6



prog.	6	unità di misura	valore
a	costo acquisto (IVA esclusa)	€	14.000,00
b	manutenzione	% costo acquisto	6,00
c	oneri di manutenzione	$d = (axc) / 100$	840,00
onere annuo di gestione			€/anno
d	costo annuo di gestione	$d = axc$	€ 840,00



Comune di Mottola

scheda di analisi economica

descrizione: cestini deiezioni canine

Capacità: 60 L

Dimensioni

Altezza: mm 740

Larghezza: mm 390

Profondità: mm 260

Materiali Utilizzati

Realizzato in lamiera zincata elettroliticamente

fosfatata e verniciata a polvere.



prog.	costi unitari	unità di misura	valore
a	costo acquisto (IVA esclusa) €		230,00
b	capacità	lt	60,00
c	manutenzione	% costo acquisto	10,00
d	oneri di manutenzione	$d=(axc)/100$	23,00
onere annuo di gestione			€/anno
e	costo annuo di gestione	$g=d$	€ 23,00



scheda di analisi economica

descrizione: cestino in ghisa

Capacità: 80 L

prog.	costi unitari	unità di misura	valore
a	costo acquisto (IVA esclusa) €		120,00
b	capacità	lt	80,00
c	manutenzione	% costo acquisto	5,00
d	oneri di manutenzione	$d=(axc)/100$	6,00
onere annuo di gestione			€/anno
g	costo annuo di gestione	$g=d$	€ 6,00

scheda di analisi economica

descrizione

sacchi mater bi

materiale mater bi

volume 10 litri



prog.	costi unitari	unità di misura	valore
a	costo acquisto (IVA esclusa) €		0,05
b	capacità	lt	10,00
c	manutenzione	% costo acquisto	
d	oneri di manutenzione	$d=(axc)/100$	
onere annuo di gestione			€/anno
e	costo annuo di gestione	$e=d$	€ -



Comune di Mottola

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



scheda di analisi economica

descrizione

sacchi Idpe 60/80 lt

- materiale Low Density Polietilene



prog.	costi unitari	unità di misura	valore
a	costo acquisto (IVA esclusa) €		0,03
b	capacità	lt	60/80
c	manutenzione	% costo acquisto	
d	oneri di manutenzione	$d=(axc)/100$	
onere annuo di gestione			€/anno
e	costo annuo di gestione	$e=d$	€ -