

Piano di intervento - ARO Pietraperzia

A - DATI POPOLAZIONE

Tab. 1a - Abitanti e utenze servite per zone censuarie

Zona	Sez	abitanti	fam	Ut. ND
A	1	420	173	2
A	2	411	179	2
A	3	415	201	9
C	4	204	100	28
C	5	285	134	19
C	6	535	202	4
B	7	268	132	11
B	8	311	132	2
A	9	346	145	0
C	10	349	148	23
B	11	318	148	6
B	12	401	169	1
C	13	185	68	1
C	14	318	124	10
D	15	449	163	17
D	16	242	102	13
D	17	546	202	11
D	18	355	124	10
D	19	169	61	2
D	20	42	17	1
C	29	8	5	2
D	30	0	0	0
D	31	29	11	1
E	34	382	216	4
Totali	Totali	6988	2956	179

Tab. 2a - UD e UnD x zone

ZONA	ABITANTI	UD (fam)	UnD	Tot UD+UnD
A	1355	603	24	627
B	1504	671	37	708
C	1881	770	162	932
D	1866	696	103	799
E	382	216	8	224
TOTALI	6988	2956	334	3290

Tab 5a - Componenti famiglie per zona

Abitanti, UD e Und per zona			Famiglie per nun			
Zona	abitanti	UD (fam)	1	2	3	4
A	1355	603	256	140	79	75
B	1504	671	260	167	107	102
C	1881	770	236	217	126	133
D	1866	696	180	168	123	165
E	382	216	134	38	14	20
Totali Fam.		2956	1066	730	449	495

Tab 3a - Sezioni zone di raccolta (P=

A	B	C
1	7	2P
2P	8	4P
3	9P	5
4P	11	6
9P	12	10
		13
		14
		29

Tab 4a - Numero condomini per UD

Zona	A	B
abitanti	1355	1504
UD	603	671

UD / Condomir	566	576
1	533	508
2	29	56
3	4	8
4		2
5		
6		1
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		1
14		
15		
16		
17		
18		

Tot Ab.	6988		1066	1460	1347	1980
---------	------	--	------	------	------	------

Piano di intervento - ARC
B - DATI SULLA PRODUZIONE

Tab 1b - Pietraperzia Produzione mensile anni 2007-2015 rifiuti espressi in tonn (Fonte: EnnaEuno S.p.A.)

Anno/Mesi	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago
2007	257,580	246,570	263,360	277,540	297,860	254,000	294,180	336,670
2008	247,140	219,220	261,983	265,530	270,610	234,690	261,980	305,860
2009	242,960	183,158	244,830	222,380	272,020	255,920	306,220	340,060
2010	226,460	221,600	248,940	283,980	293,580	293,560	301,520	322,800
2011	229,870	236,530	181,300	255,590	306,350	276,005	286,300	296,790
2012	284,440	228,360	238,810	261,480	256,772	253,400	264,910	292,916
2013	234,302	188,139	256,654	239,926	269,386	224,718	257,286	296,250
2014	218,060	189,932	246,944	232,520	249,700	234,218	252,836	258,092
2015	194,742	204,480	219,708	237,292	221,284	238,460	262,170	265,984
media mensile	237,284	213,110	240,281	252,915	270,840	251,663	276,378	301,714
media giornaliera	7,939	7,773	7,815	8,602	9,063	8,535	9,089	10,098

Tab 2b - Produzione rifiuti in ton/anno 2015 (Fonte: EnnaEuno S.p.A.)

Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre
194,742	204,480	219,708	237,292	221,284	238,460	262,170	265,984	210,580

Tab 3b - Riepilo dati 2015

Produzione anno 2015 (Fonte: EnnaEuno)	ton/anno	2.758,85
Media mensile (2015)	ton/mese	229,904
Max produzione mensile (Ago 2015)	ton/mese	265,984
Coeff di picco	ton/ton	1,16
Abitanti (anagrafe al 31/12/2015)	ab	6.988
Famiglie (anagrafe al 31/12/2015)	ab	2.956
Abitanti /Famiglie	ab	2,36
Popolazione di riferimento	ab	8.085
Superficie territorio ARO	kmq	117,72
Quantità rifiuti in peso annuo /Superficie ARO	ton/kmq	23,44
Media giornaliera dei prodotti	kg/giorno	7558,49
Quantità rifiuti prodotti da una persona al giorno	kg/ab giorno	1,08

N.B. - Per la raccolta PaP nel centro urbano non si tiene conto del coefficiente di picco in quanto l'incremento, nel periodo di riferimento, è inferiore al 10%.

Tab 4b - Produzione rifiuti anno 2015 (Fonte: EnnaEuno S.p.A.)

01/01/15 - 31/12/15	C.E.R.	PIETRAPERZIA 2014		PIETRAPERZIA 2015	
tipologia rifiuto		QUANTITA ' IN KG.	% R.D.	QUANTITA ' IN KG.	R.D.
		kg	%	kg	%
RSU	20.03.01	2.776.640		2.740.060	
Imballaggi in carta e cartone	15.01.01	0	0,000%	800	0,029%

Imballaggi in plastica	15.01.02	240	0,009%	2.820	0,102%
Imballaggi in legno	15.01.03	0	0,000%	0	0,000%
Imballaggi in materiali misti	15.01.06	0	0,000%	340	0,012%
Imballaggi in vetro	15.01.07	3.140	0,113%	7.020	0,254%
Carta e cartone	20.01.01	600	0,022%	2.610	0,095%
Abbigliamento	20.01.10	3.940	0,141%	0	0,000%
Rifiuti biodegradabili di cucine e mense	20.01.08	0	0,000%	0	0,000%
Apparecchiature fuori uso contenenti CFC	20.01.23	1.490	0,053%	1.760	0,064%
Medicinali diversi da quelli di cui alla voce	20.01.32	0	0,000%	0	0,000%
Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori	20.01.35	950	0,034%	740	0,027%
Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori	20.01.36	70	0,003%	580	0,021%
Rifiuti biodegradabili	20.02.01	0	0,000%	0	0,000%
Rifiuti ingombranti *	20.03.07	2.668	0,096%	2.120	0,077%
Plastica	20.01.39	0	0,000%	0	0,000%
Prodotti tessili	20.01.11	0	0,000%	0	0,000%
Batterie e accumulatori di cui alle voci 16.06.01,	20.01.33	0	0,000%	0	0,000%
Batterie e accumulatori diversi da quelli di cui alla	20.01.34	0	0,000%	0	0,000%
Legno, diverso da quello di cui alla voce 200137	20.01.38	0	0,000%	0	0,000%
Metallo	20.01.40	0	0,000%	0	0,000%
Rifiuti di mercati	20.03.02	0	0,000%	0	0,000%
Tubi fluorescenti e altri elementi contenenti	20.01.21	0	0,000%	0	0,000%
Imballaggi metallici	15.01.04	0	0,000%	0	0,000%

Totale Raccolta Differenziata in Kg

Totale R.D. ed R.S.U. in Kg

% RD

13.098	0,470%	18.790	0,681%
2.789.738		2.758.850	

Pneumatici fuori uso

Batterie al piombo

16.01.03
16.06.01

*** In base alle disposizioni previste dalla circolare 15520 del 30/04/2008 dell'Osservatorio sui Rifiuti**

Piano di intervento - ARO Pietraperzia

C - DETERMINAZIONE DELLA PRODUZIONE DI RIFIUTI PER SINGOLA FRAZIONE

Tab 1c - Composizione merceologica (fonte: PIER)

FRAZIONE	% PESO	% VOLUME	La tabella costituisce il riferimento principale per ciò che attiene produzione e composizione merceologica in Sicilia. La percentuale teorica di composizione è ricavata dall'indagine condotta dall'AMIA nel 1995 sui rifiuti di un campione di comuni siciliani (indagine è contenuta all'interno del PIER), alla quale è stata aggiunta la frazione del tessile
Organico	37,80%	33,00%	
Carta e cartone	22,16%	22,00%	
Vetro	6,76%	2,00%	
Plastica	12,68%	21,00%	
Metallo	0,80%	1,50%	
Alluminio	0,62%	0,80%	
Legno	1,80%	1,60%	
Ingombranti	0,43%	0,30%	
Tessili	2,00%	3,00%	
Altro - Indifferenziato	14,95%	14,80%	
TOTALE	100%	100,00%	

La percentuale teorica di composizione è ricavata dall'indagine condotta dall'AMIA nel 1995 sui rifiuti di un

Tab 2c - Rapporto Volume/Peso dei rifiuti indifferenziati

Rapporto	Volume/peso		Peso/volume	
Rifiuto non compattato	1,80	lt/kg	0,556	kg/lt
Rifiuto compattato	1,25	lt/kg	0,8	kg/lt
Rapporto di	1,44		0,69	

Tab 3c - Rapporto quantità produzione rifiuti per abitante

in peso		in volume non		in volume compattato	
Kg/ab anno	Kg/ab die	lt/ab anno	lt/ab die	lt/ab anno	lt/ab die
394,798	1,082	710,637	1,947	493,498	1,352

Tab 4 c - Rapporto su totale rifiuti

in peso		in volume non		in volume compattato	
ton/anno	media ton/die	mc/anno	mc/die	mc/anno	mc/die
2.758,850	7,558	4.965,930	13,61	3.448,563	9,45

Tab 5c - Produzione per abitante e per singola frazione mercelogia giornaliera in funzione del coeff. di efficienza

FRAZIONE	Produzione per abitante			Produzione con un coeff. di efficienza del 0,77		
	Peso (kg)	Volume non comp (lt)	% RD	Peso (kg)	Volume non compattato (lt)	% RD
Organico	0,409	0,642	37,800%	0,315	0,495	29,106%
Carta e cartone	0,240	0,428	22,160%	0,185	0,330	17,063%
Vetro	0,073	0,039	6,760%	0,056	0,030	5,205%
Plastica	0,137	0,409	12,680%	0,106	0,315	9,764%
Metallo	0,009	0,029	0,800%	0,007	0,022	0,616%
Alluminio	0,007	0,016	0,620%	0,005	0,012	0,477%
Legno	0,019	0,031	1,800%	0,015	0,024	1,386%
Ingombranti	0,005	0,006	0,172%	0,004	0,004	0,132%
Tessili	0,022	0,058	2,000%	0,017	0,045	1,540%
Totale RD	0,920	1,659	85,050%	0,708	1,277	65,489%
Altro - Indifferenziato	0,162	0,288		0,373	0,670	
TOTALE	1,082	1,947		1,082	1,947	

% RD max **85,05%**

% RD **65,49%**

*** In base alle disposizioni previste dalla circolare 15520 del 30/04/2008 dell'Osservatorio sui Rifiuti dell'A.R.F.**

Con un coefficiente di efficienza dell'0,77 si rispetterebbe, pertanto, la percentuale minima del 65% di raccolta differenziata.

Tab 6c1 - Quantita delle frazioni di rifiuto prodotti per zona e totali giornalieri (efficienza 100%)

Zona	A	B	C
Abitanti	1355	1504	187
n. UD x turno	603	671	77
N. UnD x turno	24	37	16
Unità totali x turno	627	708	93

FRAZIONE	Produzione kg/ab die	Produzione lt/ab die	kg/gg	lt/gg	kg/gg	lt/gg	kg/gg
Organico	0,409	0,642	554,00	870,58	614,92	966,31	769,06
Carta e cartone	0,240	0,428	324,78	580,39	360,50	644,21	450,86
Vetro	0,073	0,039	99,08	52,76	109,97	58,56	137,54
Plastica	0,137	0,409	185,84	554,00	206,28	614,92	257,98
Metallo	0,009	0,029	11,72	39,57	13,01	43,92	16,28
Alluminio	0,007	0,016	9,09	21,10	10,09	23,43	12,61
Legno	0,019	0,031	26,38	42,21	29,28	46,85	36,62
Ingombranti	0,005	0,006	6,30	7,91	7,00	8,78	8,75
Tessili	0,022	0,058	29,31	79,14	32,54	87,85	40,69
Totale RD	0,920	1,659	1.246,51	2.247,68	1.383,58	2.494,84	1.730,40
Altro - Indifferenziato	0,162	0,288	219,11	390,44	243,20	433,38	304,17
TOTALE	1,082	1,947	1.465,62	2.638,12	1.626,79	2.928,21	2.034,56

Tab 6c2 - Quantita delle frazioni di rifiuto prodotti per zona e totali giornalieri (efficienza 77%)

Zona			A		B		C
Abitanti			1355		1504		187
n. UD x turno			603		671		77
N. UnD x turno			24		37		16
Unità totali x turno			627		708		93
FRAZIONE	Produzione kg/ab die	Produzione lt/ab die	kg/gg	lt/gg	kg/gg	lt/gg	kg/gg
Organico	0,315	0,495	426,58	670,35	473,49	744,06	592,18
Carta e cartone	0,185	0,330	250,08	446,90	277,58	496,04	347,16
Vetro	0,056	0,030	76,29	40,63	84,68	45,09	105,90
Plastica	0,106	0,315	143,10	426,58	158,83	473,49	198,65
Metallo	0,007	0,022	9,03	30,47	10,02	33,82	12,53
Alluminio	0,005	0,012	7,00	16,25	7,77	18,04	9,71
Legno	0,015	0,024	20,31	32,50	22,55	36,08	28,20
Ingombranti	0,004	0,004	4,85	6,09	5,39	6,76	6,74
Tessili	0,017	0,045	22,57	60,94	25,05	67,64	31,33
Totale RD	0,708	1,277	959,81	1.730,71	1.065,36	1.921,02	1.332,40
0							
Altro - Indifferenziato	0,373	0,670	505,81	907,41	561,43	1.007,19	702,16
TOTALE	1,082	1,947	1.465,62	2.638,12	1.626,79	2.928,21	2.034,56

Tab 6c3 - Quantita delle frazioni di rifiuto prodotti per zona e totali giornalieri (efficienza 40%)

Zona	A		B		C	
Abitanti	1355		1504		187	
n. UD x turno	603		671		77	
N. UnD x turno	24		37		16	
Unità totali x turno	627		708		93	

FRAZIONE	Produzione kg/ab die	Produzione lt/ab die	kg/gg	lt/gg	kg/gg	lt/gg	kg/gg
Organico	0,164	0,257	221,60	348,23	245,97	386,52	307,63
Carta e cartone	0,096	0,171	129,91	232,15	144,20	257,68	180,34
Vetro	0,029	0,016	39,63	21,10	43,99	23,43	55,01
Plastica	0,055	0,164	74,34	221,60	82,51	245,97	103,19
Metallo	0,003	0,012	4,69	15,83	5,21	17,57	6,51
Alluminio	0,003	0,006	3,63	8,44	4,03	9,37	5,05
Legno	0,008	0,012	10,55	16,88	11,71	18,74	14,65
Ingombranti	0,002	0,002	2,52	3,17	2,80	3,51	3,50
Tessili	0,009	0,023	11,72	31,66	13,01	35,14	16,28
Totale RD	0,368	0,664	498,60	899,07	553,43	997,94	692,16
Altro - Indifferenziato	0,714	1,283	967,02	1.739,05	1.073,35	1.930,28	1.342,40
TOTALE	1,082	1,947	1.465,62	2.638,12	1.626,79	2.928,21	2.034,56

Tab 6c4 - Quantita delle frazioni di rifiuto prodotti per zona e totali giornalieri (efficienza 0)

Zona	A		B		C	
Abitanti	1355		1504		18	
n. UD x turno	603		671		77	
N. UnD x turno	24		37		16	
Unità totali x turno	627		708		93	
FRAZIONE	Produzione kg/ab die	Produzione lt/ab die	kg/gg	lt/gg	kg/gg	lt/gg
Totale indifferenziato	1,082	1,947	1.465,62	2.638,12	1.626,79	2.928,21

D - DIMENSIONAMENTO OPERATIVO

Il dimensionamento viene effettuato per il servizio a regime (%RD = 65%) e tale che ogni mezzo compia un solo giro al giorno.

Mezzi

Il servizio può essere svolto con mezzi leggeri a doppia vasca con attacco di bidoni e contenitori in modo da raccogliere 3,00 mc per organico e indifferenziato e l'altre frazioni in 2 bidoni da 120 litri per lattine e vetro e dei contenitori per batterie esauste e medicinali scaduti.

Tab. 1d - Numero giorni di raccolta a settimana e fattori di accumulo

FRAZIONE	N. gg. Settimanali di raccolta di ciascuna frazione	Fattore di accumulo max (giorni di accumulo max)	Raccolta con S=Sacchetti o M=Mastello
Organico	3	3	S10-M20 lt
Carta e cartone	1	3	M20 lt
Vetro	1	7	M20 lt
Plastica	3	3	M20 lt

Tab. 2d - ca

lunedì
x
x

Metallo	1	7	M20 lt	
Alluminio	1	7	M20 lt	
Legno				
RAEE, CFC e altre				
Ingombranti				
Tessili				
Altro - Indifferenziato	3	3	M20 lt	

Tab. 3d - Calcolo del massimo intervallo di raccolta e verifica della capacità di carimento mezzi bivasca

Zona	A		B		C		D
FRAZIONE	Max Intervallo di raccolta teorico gg	mc per raccolta	Intervallo di raccolta teorico gg	mc per raccolta	Intervallo di raccolta teorico gg	mc per raccolta	Intervallo di raccolta teorico gg
Organico	3	2,011	3	2,232	3	2,792	3
Carta e cartone	3	1,341	3	1,488	3	1,861	3
Vetro	7	0,284	7	0,316	7	0,395	7
Plastica	3	1,280	3	1,420	3	1,777	3
Metallo	7	0,213	7	0,237	7	0,296	7
Alluminio	7	0,114	7	0,126	7	0,158	7
Legno	Conferimento a CCR						
RAEE, CFC e altre	Conferimento a CCR						
Ingombranti	Conferimento a CCR						
Tessili	Contenitori convenzionati						
Altro - Indifferenziato	3	2,722	3	3,022	3	3,779	3

Per la raccolta verranno impiegati 4 mezzi bi-vasca (uno per zona), un autompattatore da 18 mc. I mezzi saranno di tipo...

Tab. 4d - Verifica della capacità di carimento dei cassoni da 30 mc (RD)

FRAZIONE	Produzione giornaliera mc	Materiale compattato mc	Capacità cassoni mc	Frequenza di riempimento gg
Carta e cartone	2,305	1,601	30	19
Vetro	0,210		30	143
Plastica	2,200	1,528	30	20
Metallo	0,157		30	191
Alluminio	0,084		30	358
Ingombranti e				

E - Determinazione personale

Al fine di determinare i costi di gestione del servizio è utile rappresentare quanto segue:

Tab. 1e -Produttività manodopera (g

giorni/anno	riposo sett	ferie
365	52	26

Tab. 2e - Personale impiegato

Attività		N. mezzi	Personale EnnaEuno S.p.A.		
			Autista	Operatore	amm/sorv
Trasporto e raccolta	RSU e raccolta UnD	2			
Trasporto e raccolta	Cassoni scarr. e raccolta rifiuti spazza	2	1	1	
Raccolta	Mezzo leggero bi-vasca	4	2	4	
Spazzamento	Motoape	1			
Responsabile CCR, gestione mezzi e formulari				1	1
Responsabile cantiere, manutenzione e sicurezza					1
Totali		16	3	6	2

F - COSTO DEL SERVIZIO

Indici di ammortamento	Tasso anni	2,00% 10
---------------------------	---------------	-------------

Tab. 1f1 - Costo personale EnnaEuno S.p.A. (fonte: Direz. Gen. delle relaz. Industr. E dei Rapporto di L

codice ATO	Livello	Mansione	Unità	costo annuo/cad FISE	Ore .gg
P/AA1/3A	3A	Autista ATO	1	42.809,82	5
P/AA2/3A	3A	Autista ATO	1	42.809,82	5
P/OA1/2A	2A	operatore ecologico ATO	1	40.706,61	5
P/OA2/2A	2A	operatore ecologico ATO	1	40.706,61	5
P/OA3/2A	2A	operatore ecologico ATO	1	40.706,61	5
P/OA4/2A	2A	operatore ecologico ATO	1	40.706,61	5
P/OA5/2A	2A	operatore ecologico ATO	1	40.706,61	5
P/OA6/2A	2A	operatore ecologico ATO	1	40.706,61	5
P/OA7/2A	2A	operatore ecologico ATO	1	40.706,61	5
P/OA8/2A	2A	operatore ecologico ATO	1	40.706,61	5
P/RA1/5A	5A	Amministrativo	1	45.749,03	6
Sommano			11	Costo annuo	
					Costo mensile

Altro personale

P/RA2/Pers.	Pers. Amm	Amministrativo	1	50.379,13	6
Sommano			1	Costo annuo	
					Costo mensile

Tab. 1f2 -Operatori comunali

	Livello	Mansione	Unità	costo annuo	Ore .gg
P/AC1/B2	B2	Autista Comunale	1	28.211,01	6
P/AC2/B2	B2	Autista Comunale	1	29.546,06	6
P/AC3/B5	B5	Autista Comunale	1	29.821,48	6

P/AC4/A5	A5	Autista Comunale	1	28.078,62	6
P/OC2/A5	A5	operatore ecologico Comunale	1	27.944,93	6
		Sommano	5	Costo annuo	
				Costo mensile	
		totale unità	17	Totale costo annuo	
				Totale costo mensile	

Costo medio/annuo*operatore

Costo medio/mensile*operatore

Tab. 1f3 - Giorni e ore lavorative del personale

giorni lavorati	Ore lavorate per turni		Ore lavorate Operatori		Oper. ATO	Ammin. ATO	Tot. Pers. ATO
	di 5 h	di 6 ore	ATO	Comunale	N.	N.	
271	1.355	1.626	13.550	8.130	10	1	11

Tab. 2f - Costi per la sicurezza dei lavoratori

Voce di costo	U.M.	q,tà	costo unitaio	costo totale
Segnaletica di sicurezza e di salute sul luogo di lavoro da	cad.	2	54,50	109,00
Cartellonistica autoadesiva con indicazioni specifiche e	cad.	10	9,12	91,20
Estintore portatile in polvere, tipo omologato, fornito e	cad.	8	56,30	450,40
Giubino alta visibilità felpato invernale	cad.	14	30,00	420,00
Pantaloni alta visibilità felpato invernale	cad.	14	20,00	280,00
Giacche a vento alta visibilità	cad.	14	45,00	630,00
Cappellini invernali	cad.	14	5,00	70,00
Impermeabile arancione o giallo con cappuccio	0	14	7,00	98,00
Scarpe antinfortunistiche alte	cad.	14	30,00	420,00
Giubino alta visibilità felpato estivi	cad.	14	15,00	210,00
Scarpe antinfortunistiche basse	cad.	14	20,00	280,00
Cappellini estivi	cad.	28	3,00	84,00
Maschera di protezione contro le polveri a norma UNI EN 149	cad.	84	2,10	176,40
Guanti di protezione dal freddo, con resistenza ai tagli, alle	cad.	14	2,30	32,20
Maglioni di lana	cad.	14	20,00	280,00
camicie invernali	cad.	14	15,00	210,00
camicie estive	cad.	14	10,00	140,00
Calze invernali	cad.	42	3,00	126,00
Calze estive	cad.	42	2,00	84,00
Visita periodica, esami strumentali e prelievo ematico per	cad.	15	80,00	1.200,00
Vaccinazioni antitetano	cad.	15	20,00	300,00
Vaccinazioni antiepatitiche	cad.	15	30,00	450,00
Applicazione protocollo per punture accidentali da aghi	cad.	15	100,00	1.500,00
			Totale	7.641,20
			Costi generali	650,60
			Costo x operatori	6.990,60

Tab. 3f - Costi degli automezzi

Costo annuo dei mezzi (manutenzione, assicurazioni ecc.) - Vedi allegato

Cod	Automezzo	Numero mezzi	Prezzo unitario per mezzo	Costo mezzi	Ammortamento annuale
		n.	€/cad	€	€/anno cad
M1	Auto-compattatore mc 18	1	165.000,00	165.000,00	18.008,70
M2	Mezzo con doppia vasca per RD e RSU	4	35.500,00	142.000,00	3.874,60
M2a	Mezzo con doppia vasca per servizi diversi	1	35.500,00	35.500,00	3.874,60
M3	Autocarro per ingombranti	1	57.500,00	57.500,00	6.275,76
M4	Camion con gancio	1	195.000,00	195.000,00	21.283,01
M5	MotoApe 50 cc	1	7.500,00	7.500,00	818,58
M6	Carrello elevatore elettrico	1	31.500,00	31.500,00	3.438,03
M7	Autocarro mc 3,5 con vasca e carica cassonetti	1	24.500,00	24.500,00	2.674,02
Costo totale annuo (trasporto e manutenzione)				658.500,00	60.247,30

Tab. 4f - Costi delle attrezzature e box servizi CCR

						%
Realizzazione e allestimento CCR		mc	Numero mezzi	Prezzo unitario per mezzo	Costo mezzi	Ammortamento annuale
A1	Cassoni scarrabili con tetto di	30	2	7.500,00	15.000,00	1.637,15
A2	Cassoni scarrabili	30	6	5.000,00	30.000,00	3.274,31
A3	Cassone compattatore scarrabile	20	2	18.000,00	36.000,00	3.929,17
A4	Box ufficio		1	12.000,00	12.000,00	1.309,72
A5	Box servizi		1	16.000,00	16.000,00	1.746,30
A6	Pesa fino a 250 kg		1	800,00	800,00	87,31
A7	Pesa a ponte trasportabile + piattaforma		1	18.570,00	18.570,00	2.026,80
A8	CCR		1	200.000,00	200.000,00	21.828,73
A9	Porta cestelli chiusi		60	120,00	7.200,00	785,83
A10	Porta cestelli aperti		1.500	80,00	120.000,00	13.097,24
Sommano					455.570,00	49.722,57

Tab. 5f - Costo dei contenitori

						Tasso
						Durata anni
						2%
						10
N. Ord.	Contenitori (* tag per transponder)	litri	Numero	Prezzo acquisto	Costo	Ammortamento
Y01	Cassonetti (CCR)*	1100	30	0,00	0,00	0,00
Y02	Mastello Umido sottolavello	15-20	3000	5,50	16.500,00	1.800,87
Y03	Mastello per differenziata	20	3000	5,00	15.000,00	1.637,15
Y04	Mastello per umido e Indifferenziato	20	3000	5,00	15.000,00	1.637,15
Y05	Contenitori Pile	20	15	25,00	375,00	40,93

Y06	Contenitori Farmaci	20	15	15,00	225,00	24,56
Y07	Rastrelliere cartone		20	30,00	600,00	65,49
Y08	Contenitori per rifiuti pericolosi	550	4	300,00	1.200,00	130,97
Y09	Contenitori per liquidi	320	4	50,00	200,00	21,83
Y10	Contenitori Oli e liquidi	500	4	400,00	1.600,00	174,63
Y11	Contenitori Carta e cartone	50	100	5,00	500,00	54,57
Y12	Contenitori T/F	100	10	200,00	2.000,00	218,29
Y13	Contenitori Toner	30	50	4,00	200,00	21,83
Y14	Contenitore per mezzi Bivasca	120	10	35,00	350,00	38,20
Y15	Contenitore per CCR	120	6	35,00	210,00	22,92
Y16	Contenitore	120	20	35,00	700,00	76,40
Y17	Kit tre cestini stradali	50	30	150,00	4.500,00	491,15
Y18	Cassonetti (condomini)*	660	0	190,00	0,00	0,00
Y19	Campane (CCR)*	2200	15	0,00	0,00	0,00
Y20	Contenitore (condomini)	240	0	110,00	0,00	0,00
					59.160,00	6.456,94

(*) Esistenti

Tab. 6f - Costo dei sacchetti

UTENTI	2.956
--------	-------

Quantità di sacchetti previsti per il servizio. Si precisa che nella fase di start up alle utenze domestiche verrà

						Costo
Cod	Tipo di sacchetto	Litri	N/settxUD	N/anno	Costo Unitario	€/anno
z1	Sacchetti per umido in mater-bi	20	3	8.868	0,054	478,87
z2	Sacchetti per carta e cartone in cel	50	20	1.000	0,100	100,00
z8	Sacchetti per contenitori	120	142	7.384	0,070	516,88
z9	Sacchetti per contenitori stradali	50	90	4.680	0,050	234,00
Sommano				9.868		1.329,75

Tab. 7f - Costo dei materiali di consumo

Cod	Descrizione		Costo Unitario	N/anno	€/anno
x1	Scope	€/cad	8,00	24	192,00
x2	Palette	€/cad	6,00	6	36,00
x3	Disinfettanti	€/anno	250,00	1	250,00
					478,00

Tab. 8f - Costo del sistema di lettura automatica per l'identificazione dell'utente

Tasso	2%
Durata anni	10

Sistema trasponder (RFID)	Quantità	Prezzo unita	Costo	Ammort. annuale per attrezzatura
Controller RFId per battezzo massivo	1	2.300,00	2.300,00	251,03
Controller RFId Mid Range con 2 antenne esterne	5	3.000,00	15.000,00	1.637,15
Palmare - Data collector RFId UHF868 MHz, Barco	5	750,00	3.750,00	409,29
Associazione tag trasponder/Sacchetto ad utente	1	1.200,00	1.200,00	130,97
Rilevazione implicita contenitore/sacco	1	2.300,00	2.300,00	251,03
Rilevazione esplicita contenitore/sacco con palmar	1	2.300,00	2.300,00	251,03
Modulo data collector/Usb	1	200,00	200,00	21,83

Sistema di pesatura RD in CCR-Moduli software	1	2.700,00	2.700,00	294,69
Canone di assistenza software				500,00
Materiali di consumo (Carta-toner ecc.				250,00
Sommano			27.050,00	3.997,02

Tab. 9f - Costo start Up

Tasso 5%
Durata anni 7

Descrizione	Q.tà	costo unitario	costo complessiv o	Ammort. annuale per attrezzatura
PC	1	600,00	600,00	65,49
fax	1	100,00	100,00	10,91
stampante	1	200,00	200,00	21,83
telefoni e cellulari	8	50,00	400,00	43,66
Spese postali	stima	500,00	500,00	54,57
Cancelleria	stima	700,00	700,00	76,40
Sommano			2.500,00	272,86

Personale doppi turni per distribuzione materiali (Mastelli)	mesi	Q.tà	costo unitario	costo complessiv o
ufficio	1	1	800	800,00
tutors	1	1	800	800,00
facilitatori stradali	1	6	800	4.800,00
Facilitatori magazzino	1	1	800	800,00
Sommano				7.200,00
Totale				7.472,86
Ammortamento				1229,96

Tab. 10f - Costo della comunicazione

Q.tà	costo annuo unitario	costo annuo complessiv o
------	----------------------------	-----------------------------------

Spese depliants informativi
calendario informativo

2956	0,20	591,20
2956	0,80	2.364,80
Totale		2.956,00

Tab. 11f - Smaltimento e conferimento: costi e ricavi (CONAI)

FRAZIONE	Produzione annua		costi	
	ton/anno	mc/anno	€/ton	Costo smaltimento
Organico	802,991	1.261,843	75,00	60.224,32
Pile (RUP)	1,000		1200,00	1.200,00
Farmaci scaduti (RUP)	1,000		600,00	600,00
Barattoli spray (T/F)	1,000		550,00	550,00
Oli esausti	1,000		700,00	700,00
Inerti	50,000		35,00	1.750,00
Ingombranti	11,863	14,898	240,00	2.847,13
Tessili	55,177	148,978		600,00
Altro - Indifferenziato	952,121	734,958	108,61	103.413,62
	1.876,151	2.160,676		171.885,07

FRAZIONE	Produzione annua		Corrispettivi CONAI		Corrispettivi CONAI	
	ton/anno	mc/anno	€/ton 2^ fascia	Corrispettivi (€)	€/ton 1^ fascia	Corrispettivi (€)
Carta e cartone	470,748	841,229	96,50	45.427,19	96,50	45.427,19
Vetro	143,604	76,475	42,00	6.031,35	45,50	6.533,97
Plastica	269,363	802,991	227,25	61.212,76	303,00	81.617,01 (*)
Metallo	16,995	57,356	98,94	1.681,44	110,16	1.872,12
Alluminio	13,171	30,590	450,00	5.926,84	550,00	7.243,91
Legno	38,238	61,180	1,80	68,83	3,80	145,30
	913,880	1.808,641		120.279,58		142.694,20

(*) In seconda fascia il corrispettivo di € 303 è stato ridotto di un quarto per tener conto delle frazioni estranee

Tab. 12f - COSTO ANNUALE E PLURIENNALE DEL SERVIZIO

Riepilogo costi/anno	Costi fissi A corpo e Ammortamenti	Costi a misura Manutenzione e forniture	Totali	IVA al 22%
	€/anno	€/anno	€/anno	€/anno
Personale	582.457,36		582.457,36	
DPI e sicurezza	7.641,20		7.641,20	1.681,06
Mezzi	60.247,30	71.189,24	131.436,54	28.916,04
Attrezzature e box servizi CCR	49.722,57	4.555,70	54.278,27	11.941,22
Contenitori (* tag per transponder)		6.456,94	6.456,94	1.420,53
Tab. 6f - Costo dei sacchetti		1.329,75	1.329,75	292,55
Tab. 7f - Costo dei materiali di consumo	478,00		478,00	105,16
Sistema di lettura codici (trasponder)	3.997,02		3.997,02	879,35

Logistica		272,86	1.229,96	270,59
Comunicazione	2.956,00		2.956,00	650,32
Noleggi e varie	0,00	6.000,00	6.000,00	1.320,00
Importo servizi di base	Sommano	707.499,46	89.804,49	798.261,05
Importo Servizi accessori + magg trasl	5%		39.913,05	39.913,05
	Sommano	707.499,46	129.717,55	838.174,10
				47.476,81

Tab. 13f - COSTI COMPLESSIVI ANNUALI

					Costi 1° anno		Costi a
Importo servizi di base					845.737,86		845.737,86
Importo servizi accessori					39.913,05		39.913,05
Sommano						885.650,92	
ALTRI COSTI							
Costi SRR							
Comunicazione					3.178,93		3.178,93
Spese generali					19.799,14		19.799,14
Personale amm/vo (VEDI COSTO PERSONALE)							0,00
B	Totale costi SRR					22.978,07	
C	RUP	0,50%	845.737,86	4.228,69	4.228,69	4.228,69	
Costi per il solo primo anno							
D	Progettazione servizio		0,55%	845.737,86	4.651,56		
Costo per distribuzione contenitori					7.472,86		
E	Sommano					12.124,42	
Totali						924.982,09	
Costi smaltimento e conferimento 1° anno					Smaltimento Ricavi CONA Costo netto		
con % di RD pari a		34,36%	2^ fascia	255.624,54	66.358,34	189.266,20	
		34,36%	1^ fascia	255.624,54	78.724,50	176.900,03	
Costo medio					183.083,12	183.083,12	
Costi smaltimento e conferimento a regime					Smaltimento Ricavi CONA Costo netto		
con % di RD pari a		65,29%	2^ Fascia	171.885,07	120.279,58	51.605,49	
		65,29%	1^ fascia	171.885,07	142.694,20	29.190,87	
Costo medio					40.398,18		
Totale costo del servizio					€/anno	#####	
Costo per abitante					€/anno*ab	158,57	

parziale)

D
15
16
17
18
20
30
31

e per zona

C	D	E	Totali
1881	1866	382	6988
770	696	216	2956
Condomini			Utenze
601	389	60	2956
487	256	30	1814
93	84	11	546
12	18	2	132
1	6	4	52
3	7	2	60
2	5	2	60
1	2	2	35
	2		16
	2		18
1	3		40
	1	1	22
			0
1	2	1	65
	1	1	28
			0
		1	16
		2	34
		1	18

nero componenti

5	6	7	17
42	9	2	0
26	8	1	0
49	7	2	0
51	7	1	1
10	0	0	0
178	31	6	1

890	186	42	17
------------	------------	-----------	-----------

Comune di Pietraperzia
PRODOTTORE DEI RIFIUTI

set	ott	nov	dic	tot	Media	Max prod	Cp
							coeff. di
							picco
264,340	300,615	235,350	234,590	3262,655	271,888	336,670	1,24
251,040	257,314	226,530	246,210	3048,107	254,009	305,860	1,20
287,300	270,740	218,080	219,040	3062,708	255,226	340,060	1,33
298,720	285,180	258,220	250,340	3284,900	273,742	322,800	1,18
256,120	222,900	202,990	289,560	3040,305	253,359	306,350	1,21
266,826	250,242	239,200	224,800	3062,156	255,180	292,916	1,15
266,166	247,482	221,440	228,216	2929,965	244,164	296,250	1,21
258,742	228,100	202,274	218,320	2789,738	232,478	258,742	1,11
210,580	247,660	223,810	232,680	2758,850	229,904	265,984	1,16
262,204	256,693	225,322	238,195	3026,598	252,217	301,714	1,20
9,002	8,454	7,628	7,801	8,483	8,483	10,098	1,19

Ottobre	Novembre	Dicembre	Tot/anno
247,660	223,810	232,680	2.758,85

Il periodo estivo, è dovuto all'uso di residenze in case sparse ubicate in zona agricola da parte di cittadini

enza

Produzione con un coeff. di		40%
Peso (kg)	Volume non compattato (lt)	% RD
0,164	0,257	15,120%
0,096	0,171	8,864%
0,029	0,016	2,704%
0,055	0,164	5,072%
0,003	0,012	0,320%
0,003	0,006	0,248%
0,008	0,012	0,720%
0,002	0,002	0,069%
0,009	0,023	0,800%
0,368	0,664	34,020%

0,714	1,283
1,082	1,947

% RD **34,02%**

LA concorrono alla percentuale di
enza prevista dalla normativa

	D	E	Totali
81	1866	382	6988
70	696	216	2956
52	103	8	334
52	799	224	3290

lt/gg	kg/gg	lt/gg	kg/gg	lt/gg	kg/gg	lt/gg	ton/anno	mc/anno
1.208,53	762,93	1.198,89	156,18	245,43	2.857,11	4.489,74	1.042,85	1.638,76
805,69	447,26	799,26	91,56	163,62	1.674,96	2.993,16	611,36	1.092,50
73,24	136,44	72,66	27,93	14,87	510,95	272,11	186,50	99,32
769,06	255,93	762,93	52,39	156,18	958,42	2.857,11	349,82	1.042,85
54,93	16,15	54,50	3,31	11,16	60,47	204,08	22,07	74,49
29,30	12,51	29,06	2,56	5,95	46,86	108,84	17,10	39,73
58,60	36,33	58,13	7,44	11,90	136,05	217,68	49,66	79,45
10,99	8,68	10,90	1,78	2,23	32,50	40,82	11,86	14,90
109,87	40,37	108,99	8,26	22,31	151,17	408,16	55,18	148,98
3.120,21	1.716,60	3.095,32	351,41	633,66	6.428,50	11.591,71	2.346,40	4.230,97
542,01	301,74	537,69	61,77	110,07	1.129,99	2.013,58	412,45	734,96
3.662,21	2.018,34	3.633,01	413,19	743,73	7.558,49	13.605,29	2.758,85	4.965,93

	D		E		Totali			
81	1866		382		6988			
70	696		216		2956			
32	103		8		334			
32	799		224		3290			
lt/gg	kg/gg	lt/gg	kg/gg	lt/gg	kg/gg	lt/gg	ton/anno	mc/anno
930,57	587,46	923,15	120,26	188,98	2.199,98	3.457,10	802,99	1.261,84
620,38	344,39	615,43	70,50	125,99	1.289,72	2.304,74	470,75	841,23
56,40	105,06	55,95	21,51	11,45	393,43	209,52	143,60	76,48
592,18	197,06	587,46	40,34	120,26	737,98	2.199,98	269,36	802,99
42,30	12,43	41,96	2,55	8,59	46,56	157,14	16,99	57,36
22,56	9,64	22,38	1,97	4,58	36,08	83,81	13,17	30,59
45,12	27,97	44,76	5,73	9,16	104,76	167,62	38,24	61,18
8,46	6,68	8,39	1,37	1,72	25,03	31,43	9,13	11,47
84,60	31,08	83,92	6,36	17,18	116,40	314,28	42,49	114,71
2.402,56	1.321,78	2.383,40	270,59	487,92	4.949,94	8.925,61	1.806,73	3.257,85
1.259,65	696,56	1.249,61	142,60	255,82	2.608,55	4.679,67	952,12	1.708,08
3.662,21	2.018,34	3.633,01	413,19	743,73	7.558,49	13.605,29	2.758,85	4.965,93

	D		E		Totali	
81	1866		382		6988	
70	696		216		2956	
32	103		8		334	
32	799		224		3290	

lt/gg	kg/gg	lt/gg	kg/gg	lt/gg	kg/gg	lt/gg	ton/anno	mc/anno
483,41	305,17	479,56	62,47	98,17	1.142,84	1.795,90	417,14	655,50
322,27	178,91	319,70	36,62	65,45	669,98	1.197,27	244,54	437,00
29,30	54,58	29,06	11,17	5,95	204,38	108,84	74,60	39,73
307,63	102,37	305,17	20,96	62,47	383,37	1.142,84	139,93	417,14
21,97	6,46	21,80	1,32	4,46	24,19	81,63	8,83	29,80
11,72	5,01	11,63	1,02	2,38	18,75	43,54	6,84	15,89
23,44	14,53	23,25	2,97	4,76	54,42	87,07	19,86	31,78
4,39	3,47	4,36	0,71	0,89	13,00	16,33	4,75	5,96
43,95	16,15	43,60	3,31	8,92	60,47	163,26	22,07	59,59
1.248,08	686,64	1.238,13	140,57	253,46	2.571,40	4.636,68	938,56	1.692,39
2.414,13	1.331,70	2.394,88	272,62	490,27	4.987,09	8.968,61	1.820,29	3.273,54
3.662,21	2.018,34	3.633,01	413,19	743,73	7.558,49	13.605,29	2.758,85	4.965,93

	D		E		Totali	
81	1866		382		6988	
70	696		216		2956	
32	103		8		334	
32	799		224		3290	
lt/gg	kg/gg	lt/gg	kg/gg	lt/gg	kg/gg	lt/gg
3.662,21	2.018,34	3.633,01	413,19	743,73	7.558,49	13.605,29

olo trasporto per turno

liere più frazioni in turno di raccolta

ra da mc **2,00** per carta, e plastica,

tuti per dare la possibilità di conferire il rifiuto in qualsiasi giorno

alendaro di raccolta settimanale

martedì	mercoledì	giovedì	venerdì	sabato
	X		X	
X		X		
				X
	X			X

			X	
			X	
CCR				
CCR				
CCR				
Contenitori convenzionati				
X		X		X

E		Totali		
mc per raccolta	Intervallo di raccolta teorico gg	mc per raccolta	Intervallo max di raccolta	mc totali per raccolta
2,769	Conf. CCR	0,567	3	10,371
1,846	Conf. CCR	0,378	3	6,914
0,392	Conf. CCR	0,080	7	1,467
1,762	Conf. CCR	0,361	3	6,600
0,294	Conf. CCR	0,060	7	1,100
0,157	Conf. CCR	0,032	7	0,587
3,749	Conf. CCR	0,767	3	14,039

otati di contenitori per la raccolta di batterie esauste e medicinali

... / ... / ...

gg lavorati/anno) Ore lavorate per turni

malattie o infortuni	festività	festiv. Soppresse	giorni lavorati	di 5 h	di 6 ore
10	4	2	271	1355	1626

Personale comunale			Totale Personale		
Autista	Operatore	amm/sorv	Autista	Operatore	amm/sorv
1			1		
			1		
2			4	4	
	2			2	
					1
3	2		6	8	2
			16		

avoto Div. IV - Min.

Costo Annuo/cad	Costo orario	Mansione
35.674,85	27,04	Trasporto RD con cassoni scarrabili
35.674,85	27,04	Mezzo bi-vasca per raccolta RD
33.922,18	25,71	Raccolta RD con mezzo bi-vasca
33.922,18	25,71	Raccolta RD con mezzo bi-vasca
33.922,18	25,71	Raccolta RD con mezzo bi-vasca
33.922,18	25,71	Raccolta RD con mezzo bi-vasca
33.922,18	25,71	Addetto CCR e servizi complementari
33.922,18	25,71	Addetto CCR e servizi complementari
33.922,18	25,71	Addetto CCR e servizi complementari
33.922,18	25,71	Addetto CCR e servizi complementari
45.749,03	29,57	Resp. Cantiere, CCR e Sicurezza
388.476,13		
32.373,01		

50.379,13	32,57	Rapporti CONAI, discarica, formulari e forniture
50.379,13		
4.198,26		

Costo annuo	Costo orario	
28.211,01	17,89	Mezzo bi-vasca per raccolta RD
29.546,06	18,74	Mezzo bi-vasca per raccolta RD
29.821,48	18,91	Trasporto Indifferenziato e umido con autocompattatore

28.078,62	17,81	Mezzo bi-vasca per raccolta RD
27.944,93	17,72	Addetto CCR e servizi complementari
143.602,10		
11.966,84		

582.457,36
48.538,11

34.262,20
2.855,18

Oper/Pers
ATO
91%

Q.tà per Costo per
operatore operatore

1	30,00
1	20,00
1	45,00
1	5,00
1	7,00
1	30,00
1	15,00
1	20,00
1	3,00
1	2,10
1	2,30
1	20,00
1	15,00
1	10,00
1	3,00
1	2,00
1	80,00
1	20,00
1	30,00
1	100,00
459,40	

Tasso	2%
Durata anni	10

Costo annuo cad trasporto e manutenzione	Costo/anno
€/anno cad	€/anno
31.398,60	49.407,30
3.148,08	28.090,73
3.148,08	7.022,68
3.760,29	10.036,05
23.937,26	45.220,28
1.202,90	2.021,48
1.739,36	5.177,39
2.854,66	5.528,68
71.189,24	152.504,59

Tasso	2%
Durata anni	10
manutenzio	1,00%
Costo annuo manutenzione	Costo/anno
150,00	1.787,15
300,00	3.574,31
360,00	4.289,17
120,00	1.429,72
160,00	1.906,30
8,00	95,31
185,70	2.212,50
2.000,00	23.828,73
72,00	857,83
1.200,00	14.297,24
4.555,70	54.278,27

Esistenti

Esistenti

totali
€/anno
582.457,36
9.322,26
160.352,58
66.219,50
7.877,47
1.622,30
583,16
4.876,37

1.500,55
3.606,32
7.320,00
845.737,86
39.913,05
885.650,92

regime
885.650,92
22.978,07
4.228,69
912.857,67
40.398,18
953.255,85
136,41