Covenant of Mayors
Committed to local sustainable energy

FONDAZIONE CRC

PAES

Tabelle di calcolo
Dati specifici per Comune

Comuni di

Bene Vagienna | Genola | Salmour
Sant'Albano Stura | Trinità

PIANO DI AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE

COMUNI DI GENOLA, BENE VAGIENNA, SALMOUR, SANT'ALBANO STURA, TRINITA'

Edizione
Gennaio 2017

Regione Piemonte – Provincia di Cuneo

Comuni di

GENOLA

BENE VAGIENNA

SALMOUR

SANT'ALBANO STURA

TRINITA'

Ente struttura di supporto:
Regione Piemonte
Settore sviluppo energetico sostenibile
Dott. Filippo Baretti

Redatto con il contributo di:
Fondazione Cassa di Risparmio di Cuneo
Bando AmbientEnergia 2014 – Misura 1

Con la consulenza tecnica e scientifica di:
SpazioKu'bo Architettura & Ingegneria
Arch. Rossella Cuncu - Ing. Federico Rozio

Collaborazione
Ing. Nadia Carena
Arch. Michela Nota
Dott. Ing. Fabrizio Manfroni

Tutti i diritti sono riservati

ALLEGATO TECNICO: Tabelle di calcolo e Dati specifici per Comune

Al fine di una più semplice lettura, il presente Allegato Tecnico riporta in sintesi i dati utilizzati nell'elaborazione del Piano di Azione dell'Energia Sostenibile, suddivisi per Comune laddove in relazione si riportino unicamente i valori complessivi. Vengono quindi indicati i Capitoli e Sotto-capitoli relativi per un riferimento diretto.

SOMMARIO

6. SETTORE DI ANALISI 7
6.3. Il settore produttivo e terziario 7
6.4. Il parco veicolare 10
6.5. Rifiuti 12
6.6. Consumo idrico 13
6.7. Fonti energetiche rinnovabili 14
7. BILANCIO ENERGETICO TERRITORIALE 15
7.4. Inventario dei consumi termici 15
7.4.1. Settore immobiliare privato 15
7.4.2. Settore immobiliare pubblico* 16
7.4.3. Settore produttivo e terziario 17
7.5. Inventario consumi elettrici 18
7.5.1. Tipi di utenza 18
8. INVENTARIO DELLE EMISSIONI 20
8.4. Inventario emissioni termiche 20
8.4.1. Settore immobiliare privato 20
8.4.2. Settore immobiliare pubblico* 21
8.4.3. Settore produttivo e terziario 22
8.5. Inventario emissioni elettriche 23
8.6. Inventario emissioni settore mobilità 25
1. AZIONI 27
3. Ambito pubblico 27
Riqualificazione energetica – APu_04* 27
Riqualificazione illuminazione pubblica – APu_08 28
Efficientamento utenze elettriche negli edifici pubblici – APu_09 29
Installazione erogatori pubblici di acqua potabile – APu_13 30
Rifiuti zero – Apu_14 31
4. Ambito Residenziale 32
Efficienza utenze elettriche – ARe_01 32
Riduzione consumo ACS – ARe_02 33
Impianti fotovoltaici su edifici residenziali – ARe_03* 35

Impianti solari termici – ARe_06 36
5. Ambito produttivo e terziario 38
Efficientamento del settore produttivo – Apt_07 38
Rete di teleriscaldamento – Apt_08 40
Impianto di cogenerazione – Apt_01b 41
6. Ambito mobilità 42
Pedibus– AMo_05 42
Piste ciclopedonali – AMo_04 43
Miglioramento efficienza autovetture – AMo_07 44

6. SETTORE DI ANALISI

6.3. Il settore produttivo e terziario

	SETTORE INDUSTRIALE		VARIAZIONE %	SETTORE TERZIARIO		VARIAZIONE %	SETTORE AGRICOLTURA		VARIAZIONE %
	2001	2011		2001	2011		2000	2010	
BENE VAGIENNA	180	62	**-66%**	91	116	**27%**	239	247	**3%**
GENOLA	135	26	**-81%**	64	96	**50%**	104	80	**-23%**
SALMOUR	41	17	**-59%**	17	24	**41%**	75	50	**-33%**
SANT'ALBANO STURA	143	32	**-78%**	72	72	**0%**	148	74	**-50%**
TRINITA'	110	35	**-68%**	32	68	**113%**	142	124	**-13%**
TOTALE	**609**	**172**	**-72%**	**276**	**376**	**36%**	**708**	**575**	**-19%**

FONTE Istat - 8° Censimento generale dell'industria e dei servizi 2001-2011
*FONTE Sistema Piemonte -Censimenti generali dell'Agricoltura 2000-2010 dati ISTAT

2001

	SETTORE INDUSTRIALE							SETTORE TERZIARIO					SETTORE AGRICOLTURA*		
	Ambito di competenza							Ambito di competenza							
	Agricoltura e pesca	Industria estrattiva	Industria manifatturiera	Energia, gas e acqua	Costruzioni	Commercio e riparazioni	Totale	Alberghi e pubblici esercizi	Trasporti e comunicazioni	Credito e assicurazioni	Altri servizi	Totale	Numero aziende	SAU azienda (ha)	Superficie totale azienda (ha)
BENE VAGIENNA	5	-	45	-	49	81	**180**	14	13	7	57	**91**	239	3602,36	**3841,8**
GENOLA	-	-	30	-	28	77	**135**	7	10	5	42	**64**	104	1140,63	**1218,56**
SALMOUR	-	1	12	-	14	14	**41**	3	4	-	10	**17**	75	593,24	**777,77**
SANT'ALBANO STURA	28	-	28	-	33	54	**143**	11	7	-	54	**72**	148	341,32	**633,5**
TRINITA'	3	-	23	1	36	47	**110**	5	4	-	23	**32**	142	2282,28	**2403,31**
TOTALE	36	1	138	1	160	273	**609**	40	38	12	186	**276**	708	7.959,8	**8874,94**

FONTE Istat - 8° Censimento generale dell'industria e dei servizi 2001-2011
*FONTE Sistema Piemonte -Censimenti generali dell'Agricoltura 2000-2010 dati ISTAT

2011

	SETTORE INDUSTRIALE							SETTORE TERZIARIO					SETTORE AGRICOLTURA*		
	Ambito di competenza							Ambito di competenza							
	Agricoltura e pesca	Industria estrattiva	Industria manifatturiera	Energia, gas e acqua	Costruzioni	Commercio e riparazioni	Totale	Alberghi e pubblici esercizi	Trasporti e comunicazioni	Credito e assicurazioni	Altri servizi	Totale	Numero aziende	SAU azienda (ha)	Superficie totale azienda (ha)
BENE VAGIENNA	4	0	50	1	3	4	**62**	18	18	10	70	**116**	247	3593,96	**3941,48**
GENOLA	0	0	26	0	0	0	**26**	11	17	6	62	**96**	80	1140,74	**1198,35**
SALMOUR	0	2	13	0	1	1	**17**	5	4	1	14	**24**	50	499,03	**626,07**
SANT'ALBANO STURA	2	0	24	1	2	3	**32**	14	12	4	42	**72**	74	367,22	**487,69**
TRINITA'	3	0	28	0	2	2	**35**	8	16	2	42	**68**	124	2613,38	**2732,95**
TOTALE	9	2	141	2	8	10	**172**	56	67	23	230	**376**	575	8.214	**8986,54**

FONTE Istat - 8° Censimento generale dell'industria e dei servizi 2001-2011
*FONTE Sistema Piemonte -Censimenti generali dell'Agricoltura 2000-2010 dati ISTAT

6.4. Il parco veicolare

		EURO-	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	EURO 6	ND	TOT
2008	BENE VAGIENNA	281	178	629	538	654				2280
	GENOLA	139	90	404	404	503				1540
	SALMOUR	55	46	122	126	87				436
	SANT'ALBANO STURA	163	116	431	373	297				1380
	TRINITA'	127	90	346	354	294				1211
	TOTALE	**765**	**520**	**1932**	**1795**	**1835**	**0**	**0**	**0**	**6847**
2009	BENE VAGIENNA	263	148	547	552	777	23			2310
	GENOLA	135	68	351	394	619	15			1582
	SALMOUR	49	39	113	122	121				444
	SANT'ALBANO STURA	148	97	390	388	422				1445
	TRINITA'	122	70	332	350	370				1244
	TOTALE	**717**	**422**	**1733**	**1806**	**2309**	**38**	**0**	**0**	**7025**
2010	BENE VAGIENNA	251	125	503	529	885	54			2347
	GENOLA	133	57	310	395	687	40			1622
	SALMOUR	44	28	106	115	148	5			446
	SANT'ALBANO STURA	133	75	348	386	516	13			1471
	TRINITA'	109	47	299	346	455	7			1263
	TOTALE	**670**	**332**	**1566**	**1771**	**2691**	**119**	**0**	**0**	**7149**
2011	BENE VAGIENNA	238	104	455	507	872	176			2352
	GENOLA	127	49	267	372	685	154			1654
	SALMOUR	44	21	95	108	164	13			445
	SANT'ALBANO STURA	116	60	296	371	581	38			1462
	TRINITA'	102	42	262	347	527	30			1310
	TOTALE	**627**	**276**	**1375**	**1705**	**2829**	**411**	**0**	**0**	**7223**

2012	**BENE VAGIENNA**	229	98	423	493	876	260	1		2380
	GENOLA	127	43	251	367	675	246	1		1710
	SALMOUR	42	17	83	105	168	38			453
	SANT'ALBANO STURA	115	51	275	353	589	125			1508
	TRINITA'	96	39	234	334	532	114			1349
	TOTALE	**609**	**248**	**1266**	**1652**	**2840**	**783**	**2**	**0**	**7400**

2013	**BENE VAGIENNA**	225	84	381	478	870	302	20	1	2361
	GENOLA	124	34	230	344	667	304	22		1725
	SALMOUR	39	16	78	105	167	51			456
	SANT'ALBANO STURA	111	45	249	341	596	194			1536
	TRINITA'	96	36	209	312	524	163			1340
	TOTALE	**595**	**215**	**1147**	**1580**	**2824**	**1014**	**42**	**1**	**7418**

FONTE: Elaborazioni su dati ACI, parco veicolare nel comune al 31 Dicembre per ciascun anno in base alle registrazioni nel PRA.

6.5. Rifiuti

COMUNE	Consorzio gestore servizio	ANNO	PT Produzione Totale (t/a) [RT+ALTRI]	RU Rifiuti urbani indifferenziati (t/a)	% di RD [RD/RT]
BENE VAGIENNA	COASBER	2009	3409,005	607,137	82,1%
		2010	3624,469	645,889	82,1%
		2011	1435,904	658,278	53,9%
		2012	1323,03	605,77	54,0%
		variazione	**-158%**	**0%**	**-28%**
GENOLA	CSEA	2009	1458,48	838,733	42,3%
		2010	1418,034	797,61	43,4%
		2011	1345,256	468,276	64,0%
		2012	1386,153	513,019	62,5%
		variazione	**-5%**	**-63%**	**20%**
SALMOUR	COASBER	2009	377,674	170,738	54,5%
		2010	413,763	124,701	69,7%
		2011	249,577	104,084	58,0%
		2012	274,713	98,589	63,9%
		variazione	**-37%**	**-73%**	**9%**
SANT'ALBANO STURA	CSEA	2009	976,077	578,305	40,4%
		2010	1039,769	597,052	42,3%
		2011*	968,773	573,531	39,5%
		2012	894,916	569,817	35,5%
		variazione	**-9%**	**-1%**	**-5%**
TRINITA'	CSEA	2009	813,571	525,638	34,7%
		2010	934,001	578,824	37,3%
		2011	812,549	446,047	43,5%
		2012	896,906	479,759	45,5%
		variazione	**9%**	**-10%**	**11%**

FONTE: Dati Azienda Consortile Ecologica Monregalese A.C.E.M. e Consorzio ecologico Cuneese C.E.C.

(*) Il dato fornito dal Consorzio è stato modificato dalla Regione Piemonte secondo quanto disposto dalla deliberazione di Giunta regionale 2 maggio 2001, n 17-287

6.6. Consumo idrico

CONSUMO IDRICO (m^3/anno)

COMUNE	Ente gestore	UTENZA	valori %	2008	2009	2010	2011	2012*	Δ 2008-2012 [%]
BENE VAGIENNA	MONDO ACQUA	USO DOMESTICO	**85%**	107082,0	117541,0	114065,0	117943,0	114851,0	**7%**
		USO ATTIVITA'	**6%**	7548,0	8770,0	11353,0	17269,0	15549,0	**106%**
		USO ZOOTECNICO	**9%**	11981,0	15472,0	14003,0	12154,0	15265,0	**27%**
		USI SERVIZI	**0%**	-	-	-	-	-	**-**
		ALTRI USI	**0%**	-	-	-	-	-	**-**
		Totale	**100%**	**126611,0**	**141783,0**	**139421,0**	**147366,0**	**145665,0**	**15%**
GENOLA	ALPI ACQUA	USO DOMESTICO	**73%**	-	-	-	-	101408,0	**-**
		USO ATTIVITA'	**20%**	-	-	-	-	28282,0	**-**
		USO ZOOTECNICO	**7%**	-	-	-	-	9103,0	**-**
		USI SERVIZI	**0%**	-	-	-	-	-	**-**
		ALTRI USI	**0,0%**	-	-	-	-	-	**-**
		Totale	**100%**	**-**	**-**	**-**	**-**	**138793,0**	**-**
SALMOUR	ALPI ACQUA	USO DOMESTICO	**65%**	-	-	-	-	38983,0	-
		USO ATTIVITA'	**9%**	-	-	-	-	5412,0	-
		USO ZOOTECNICO	**26,5%**	-	-	-	-	16003,0	-
		USI SERVIZI	**0%**	-	-	-	-	-	-
		ALTRI USI	**0%**	-	-	-	-	-	-
		Totale	**100%**	**-**	**-**	**-**	**-**	**60398,0**	**-**
SANT'ALBANO STURA	ALPI ACQUA	USO DOMESTICO	**63%**	-	-	-	-	74765,0	-
		USO ATTIVITA'	**34%**	-	-	-	-	40621,0	-
		USO ZOOTECNICO	**3%**	-	-	-	-	3716,0	-
		USI SERVIZI	**0%**	-	-	-	-	-	-
		ALTRI USI	**0,0%**	-	-	-	-	-	-
		Totale	**100%**	**-**	**-**	**-**	**-**	**119102,0**	**-**
TRINITA'	ALPI ACQUA	USO DOMESTICO	**58%**	-	-	-	-	91108,0	-
		USO ATTIVITA'	**33%**	-	-	-	-	51665,0	-
		USO ZOOTECNICO	**10%**	-	-	-	-	15036,0	-
		USI SERVIZI	**-**	-	-	-	-	-	-
		ALTRI USI	**-**	-	-	-	-	-	-
		Totale	**100%**	**-**	**-**	**-**	**-**	**157809,0**	**-**

FONTE: Dati Ente gestore servizio idrico

*Dato fornito dall'Ente gestore al 2015

6.7. Fonti energetiche rinnovabili

	Potenza installata <200 kW					incremento 2008-2012
	2008	2009	2010	2011	2012	
BENE VAGIENNA	25,69	115,25	346,71	1.435,15	2.556,04	**99%**
GENOLA	2,05	38,39	422,51	1.436,40	1.784,00	**76%**
SALMOUR	13,88	21,65	461,99	991,10	1.001,18	**99%**
SANT'ALBANO	94,59	176,00	731,95	1.823,23	2.386,49	**69%**
TRINITA'	8,74	145,91	596,34	1.196,18	1.389,70	**99%**
TOTALE	**144,95**	**497,19**	**2.559,49**	**6.882,06**	**9.117,40**	**6190%**

FONTE: Elaborazione su dati GSE Gestore Servizi Energetici: ALTLASOLE, impianti fotovoltaici

		trend Potenza installata [kW]					
		2008	2009	2010	2011	2012	incremento 2008-2012
<200 kW	n. impianti	18	49	150	270	359	95%
	potenza installata	144,95	497,19	2559,49	6882,06	9117,40	**98,41%**
>200 kW	n. impianti	-	1	3	25	30	17%*
	potenza installata	-	986,58	2393,37	22595,70	25 479,61	**11,32%***
	Totale potenza installata	**144,945**	**1483,77**	**4952,86**	**29477,75**	**34597,01**	**100%**

FONTE: Elaborazione su dati GSE Gestore Servizi Energetici: ALTLASOLE, impianti fotovoltaici

* Variazione calcolata 2009-2011

7. BILANCIO ENERGETICO TERRITORIALE

7.4. Inventario dei consumi termici

7.4.1. Settore immobiliare privato

	MACROSETTORE	Combustione non industriale	
	SETTORE	Impianti residenziali	
	combustibile	MWh/anno	valori % MWh/anno
BENE VAGIENNA	legna e similari	1798,148	9%
	gas naturale (metano)*	11805,743	59%
	gas petrolio liquido (GPL)	4367	22%
	gasolio	2009,850	10%
	TOTALE	**19981,082**	**100%**
GENOLA	legna e similari	295,728	2%
	gas naturale (metano)*	13072,475	85%
	gas petrolio liquido (GPL)	920,731	6%
	gasolio	1076,742	7%
	TOTALE	**15365,676**	**100%**
SALMOUR	legna e similari	336,173	15%
	gas naturale (metano)*	254,554	11%
	gas petrolio liquido (GPL)	1386,664	61%
	gasolio	279,401	12%
	TOTALE	**2256,792**	**100%**
SANT'ALBANO STURA	legna e similari	684,543	7%
	gas naturale (metano)*	6870,25	65%
	gas petrolio liquido (GPL)	1463,204	14%
	gasolio	1480,749	14%
	TOTALE	**10498,744**	**100%**
TRINITA'	legna e similari	693,383	6%
	gas naturale (metano)*	8863,911	76%
	gas petrolio liquido (GPL)	1457,702	12%
	gasolio	671,798	6%
	TOTALE	**11686,794**	**100%**

FONTE: Sistema Piemonte, IREA, Inventario Regionale delle Emissioni in Atmosfera, 2008

7.4.2. Settore immobiliare pubblico*

*Sono stati esclusi dall'elenco e pertanto dall'analisi del Bilancio energetico i fabbricati utilizzati occasionalmente e privi di un vero e proprio impianto di riscaldamento. L'elenco si intende parziale e non comprensivo di tutti gli immobili di proprietà pubblica.

^ UNITA' di misura: Nm^3 Metano, Kg Gasolio, GPL m^3

		Edifici	Superficie utile mq	Tipo combustibile	Consumo annuo ^	MWh/anno
BENE VAGIENNA	1	Municipio	-	Teleriscaldamento	133410,0	133,41
	2	Scuola elementare + palazzetto	-	Teleriscaldamento	446600,0	446,60
	3	Scuola media	-	Teleriscaldamento	427210,0	427,21
	4	Scuola materna	-	Teleriscaldamento	212900,0	212,90
	5	Palazzo Rorà	-	Gas naturale (metano)	6313,5	69,24
		TOTALE	**-**			**1 289,36**
GENOLA	1	Palazzo Comunale	650,6	Gas naturale (metano)	17793,0	195,13
	2	Scuola media	1447,8	Teleriscaldamento	766000,0	766,00
	3	Scuole elementari Riolfi	1193,4	Teleriscaldamento		
	4	Bocciodromo	163,8	Gas petrolio liquefatto (GPL)	5694,0	140,642
		TOTALE	**3455,6**			**1 101,78**
SALMOUR	1	Edificio scuole	461,0	Gas petrolio liquefatto (GPL)	4050,0	100,035
	2	Ex municipio	243,9	Gasolio	5587,0	72,07
	3	Municipio	428,8	Gasolio	4745,0	61,21
	4	Spogliatoio calcio	72,4	Gas petrolio liquefatto (GPL)	1049,0	25,91
		TOTALE	**1206,2**			**259,23**
SANT' ALBANO STURA	1	Scuole elementari	903,3	Legna	41543,0	237,63
	2	Scuola materna	531,2	Legna	40592,0	232,19
	3	Scuola media	1251,3	Legna	33163,0	189,69
	4	Municipio	591,5	Gas naturale (metano)	14893,0	163,33
		TOTALE	**3277,3**			**822,84**
TRNITA'	1	Municipio	577,4	Gas naturale (metano)	4339,0	47,59
	2	Scuola Media+ biblioteca	740,7	Gas naturale (metano)	15311,0	167,92
	3	Scuola Elementare e Materna	1192,7	Gas naturale (metano)	28535,0	312,94
	4	Bocciofila	321,1	Gas naturale (metano)	5602,0	61,44
	5	Palestra	12394,3	Gas naturale (metano)	12394,3	135,93
	6	Micronido	3935,6	Gas naturale (metano)	3935,7	43,16
	7	Scuola materna	5914	Gas naturale (metano)	5914,0	64,85
		TOTALE	**2831,9**			**833,83**

FONTE: Elaborazione dati da AUDIT ENERGETICO consultato presso Archivio Comune e dati UT-LLPP

Per la fonte si rimanda ai consumi elettrici istituzionali

7.4.3. Settore produttivo e terziario

	MACROSETTORE	Combustione industriale/non industriale	
	SETTORE	Produttivo e terziario	
	combustibile	MWh/anno	valori % MWh/anno
BENE VAGIENNA	gas naturale (metano)	24 393,53	99,36%
	olio combustibile (BTZ° in Piemonte)	157,00	0,64%
	TOTALE	**24 550,54**	**100%**
GENOLA	gas naturale (metano)	18 930,41	99,64%
	olio combustibile (BTZ° in Piemonte)	67,64	0,36%
	TOTALE	**18 998,05**	**100%**
SALMOUR	gas naturale (metano)	2 649,16	99,34%
	olio combustibile (BTZ° in Piemonte)	17,72	0,66%
	TOTALE	**2 666,87**	**100%**
SANT'ALBANO STURA	gas naturale (metano)	9 428,20	99,35%
	olio combustibile (BTZ° in Piemonte)	61,54	0,65%
	TOTALE	**9 489,74**	**100%**
TRINITA'	gas naturale (metano)	7051,26	99,35%
	olio combustibile (BTZ° in Piemonte)	45,84	0,65%
	TOTALE	**7 097,10**	**100%**

FONTE: Sistema Piemonte, IREA, Inventario Regionale delle Emissioni in Atmosfera, 2008

7.5. Inventario consumi elettrici

7.5.1. Tipi di utenza

	MACRO SETTORE	Fornitura energia elettrica						
	SETTORE	Tipo di utenza						
		Consumi (MWh/anno)						
		2008	2009	2010	2011	2012	Δ 2008-2012	% utenz 2008
BENE VAGIENNA	Edifici, attrezzature impianti terziari (non comunali) e comunali	2304,44	2234,31	2471,27	2292,16	2323,10	1%	12%
	Edifici residenziali	3711,88	3791,43	3908,07	3760,61	3844,16	3%	19%
	Illuminazione pubblica comunale	538,01	469,62	508,36	515,03	538,64	0%	3%
	Agricoltura	807,80	846,72	871,03	885,51	797,97	-1%	4%
	Industrie (al netto ETS)	11933,11	12087,28	13957,39	14361,13	14302,69	17%	62%
	TOTALE	**19295,25**	**19429,35**	**21716,12**	**21814,44**	**21806,56**	12%	100%
GENOLA	Edifici, attrezzature impianti terziari (non comunali) e comunali	7239,41	7170,25	7147,42	7282,99	7548,03	4%	40%
	Edifici residenziali	2440,60	2539,94	2597,32	2555,88	2615,37	7%	14%
	Illuminazione pubblica comunale	464,55	451,57	455,89	454,20	472,79	2%	3%
	Agricoltura	2309,48	2372,40	2399,54	2141,29	2333,00	1%	13%
	Industrie (al netto ETS)	5556,18	5910,89	5671,73	5503,40	5153,10	-8%	31%
	TOTALE	**18010,22**	**18445,05**	**18271,89**	**17937,75**	**18122,29**	1%	100%
SALMOUR	Edifici, attrezzature impianti terziari (non comunali) e comunali	287,73	311,69	1069,82	1147,13	360,08	20%	8%
	Edifici residenziali	765,73	775,78	78,40	74,89	764,65	0%	23%
	Illuminazione pubblica comunale	102,66	91,41	104,65	125,32	118,74	14%	3%
	Agricoltura	117,00	122,69	112,24	110,46	118,53	1%	3%
	Industrie (al netto ETS)	2129,11	1809,74	1759,03	1822,98	1704,87	-25%	63%
	TOTALE	**3402,23**	**3111,31**	**3124,14**	**3280,78**	**3066,88**	-11%	100%
SANT'ALBANO STURA	Edifici, attrezzature impianti terziari (non comunali) e comunali	1311,23	1392,30	1425,61	1699,76	2204,13	41%	6%
	Edifici residenziali	2260,98	2404,43	2448,24	2347,70	2408,62	6%	10%
	Illuminazione pubblica comunale	214,37	214,74	234,36	232,17	231,05	7%	1%
	Agricoltura	1831,66	1593,78	1419,20	1334,85	2078,23	12%	8%
	Industrie (al netto ETS)	15958,13	14953,75	13635,39	11903,31	11313,92	-41%	74%
	TOTALE	**21576,37**	**20558,99**	**19162,79**	**17308,84**	**18028,00**	-20%	100%

		2008	2009	2010	2011	2012	Δ 2008-2012	% utenz 2008
TRINITA'	Edifici, attrezzature impianti terziari (non comunali) e comunali	1300,66	1391,17	1537,50	1520,13	1485,13	**12%**	23%
	Edifici residenziali	2062,61	2106,50	2178,37	2123,16	2155,87	**4%**	36%
	Illuminazione pubblica comunale	341,65	307,34	296,01	310,38	313,11	**-9%**	6%
	Agricoltura	489,04	500,31	496,05	514,24	523,49	**7%**	9%
	Industrie (al netto ETS)	1478,58	1451,05	1685,40	2058,11	2142,69	**31%**	26%
	TOTALE	**5672,54**	**5756,37**	**6193,32**	**6526,03**	**6620,27**	**14%**	**100%**

FONTE: Dati ENEL: Distribuzione, Regione Piemonte, Provincia Cuneo

8. INVENTARIO DELLE EMISSIONI

8.4. Inventario emissioni termiche

8.4.1. Settore immobiliare privato

	MACROSETTORE	Combustione non industriale	
	SETTORE	Impianti residenziali	
	combustibile	Biossido di carbonio (tCO_2)	valori % (CO_2)
BENE VAGIENNA	legna e similari	-	0%
	gas naturale (metano)*	2384,76	61%
	gas petrolio liquido (GPL)	992,26	25%
	gasolio	536,63	14%
	TOTALE	3913,65	100%
GENOLA	legna e similari	-	0%
	gas naturale (metano)*	2640,64	84%
	gas petrolio liquido (GPL)	209,19	7%
	gasolio	287,49	9%
	TOTALE	3137,32	100%
SALMOUR	legna e similari	-	0%
	gas naturale (metano)*	51,42	12%
	gas petrolio liquido (GPL)	315,05	71%
	gasolio	74,60	17%
	TOTALE	441,07	100%
SANT' ALBANO STURA	legna e similari	-	0%
	gas naturale (metano)*	1387,79	66%
	gas petrolio liquido (GPL)	332,44	16%
	gasolio	395,36	19%
	TOTALE	2115,59	100%
TRINITA'	legna e similari	-	0%
	gas naturale (metano)*	1790,51	78%
	gas petrolio liquido (GPL)	331,19	14%
	gasolio	179,37	8%
	TOTALE	2301,07	100%

FONTE: Sistema Piemonte, IREA, Inventario Regionale delle Emissioni in Atmosfera, 2008

8.4.2. Settore immobiliare pubblico*

*Sono stati esclusi dall'elenco e pertanto dall'analisi del Bilancio energetico i fabbricati utilizzati occasionalmente e privi di un vero e proprio impianto di riscaldamento. L'elenco si intende parziale e non comprensivo di tutti gli immobili di proprietà pubblica.

		Edifici	Tipo combustibile	Consumo combustibile	$tonCO_2$/ anno
BENE VAGIENNA	1	Municipio	Teleriscaldamento	133410,0	64,04
	2	Scuola elementare + palazzetto	Teleriscaldamento	446600,0	214,37
	3	Scuola media	Teleriscaldamento	427210,0	205,06
	4	Scuola materna	Teleriscaldamento	212900,0	102,19
	5	Palazzo Rorà	Gas naturale (metano)	6313,5	13,99
		TOTALE			**599,64**
GENOLA	1	Palazzo Comunale	Gas naturale (metano)	17793,0	39,42
	2	Scuola media	Teleriscaldamento	766000,0	367,68
	3	Scuole elementari Riolfi	Teleriscaldamento		
	4	Bocciodromo	Gas petrolio liquefatto (GPL)	5694,0	31,95
		TOTALE			**439,05**
SALMOUR	1	Edificio scuole	Gas petrolio liquefatto (GPL)	4050,0	22,728
	2	Ex municipio	Gasolio	5587,0	19,24
	3	Municipio	Gasolio	4745,0	16,34
	4	Spogliatoio calcio	Gas petrolio liquefatto (GPL)	1049,0	5,89
		TOTALE			**64,20**
SANT ALBANO STURA	1	Scuole elementari	Legna	41543,0	95,76
	2	Scuola materna	Legna	40592,0	93,57
	3	Scuola media	Legna	33163,0	76,45
	4	Municipio	Gas naturale (metano)	14893,0	32,99
		TOTALE			**298,77**
TRINITA'	1	Municipio	Gas naturale (metano)	4339,0	9,61
	2	Scuola Media+biblioteca	Gas naturale (metano)	15311,0	33,92
	3	Scuola Elementare e Materna	Gas naturale (metano)	28535,0	63,21
	4	Bocciofila	Gas naturale (metano)	5602,0	12,41
	5	Palestra	Gas naturale (metano)	12394,3	27,46
	6	Micronido	Gas naturale (metano)	3935,7	8,72
	7	Scuola materna	Gas naturale (metano)	5914,0	13,10
		TOTALE			168,43

FONTE: Elaborazione dati da AUDIT ENERGETICO consultato presso Archivio Comune e dati UT-LLPP
Per la fonte si rimanda ai consumi elettrici istituzionali

8.4.3. Settore produttivo e terziario

	MACROSETTORE	Combustione industriale/non industriale	
	SETTORE	Produttivo e terziario	
	combustibile	Biossido di carbonio (tCO_2)	valori % (CO_2)
BENE VAGIENNA	gas naturale (metano)	4927,49	99,2%
	olio combustibile (BTZ° in Piemonte)	41,92	0,8%
	TOTALE	4969,41	100%
GENOLA	gas naturale (metano)	3823,94	99,5%
	olio combustibile (BTZ° in Piemonte)	18,06	0,5%
	TOTALE	3842,00	100%
SALMOUR	gas naturale (metano)	535,13	99,1%
	olio combustibile (BTZ° in Piemonte)	4,73	0,9%
	TOTALE	539,86	100%
SANT'ALBANO STURA	gas naturale (metano)	1904,50	99,1%
	olio combustibile (BTZ° in Piemonte)	16,43	0,9%
	TOTALE	1920,93	100%
TRINITA'	gas naturale (metano)	1424,35	99,1%
	olio combustibile (BTZ° in Piemonte)	12,24	0,9%
	TOTALE	1436,59	100%

FONTE: Sistema Piemonte, IREA, Inventario Regionale delle Emissioni in Atmosfera, 2008

8.5. Inventario emissioni elettriche

	MACROSETTORE	Fornitura energia elettrica	
	SETTORE	Tipo di utenza	
	UTENZA	Biossido di carbonio (tCO_2)	valori % (CO_2)
BENE VAGIENNA	Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali) e comunali	1113,05	11,94%
	Edifici residenziali	1792,84	19,24%
	Illuminazione pubblica comunale	259,86	2,79%
	Agricoltura	390,17	4,19%
	Industrie (al netto ETS)	5763,69	61,84%
	TOTALE	**9319,60**	**100,00%**
GENOLA	Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali) e comunali	3496,63	40%
	Edifici residenziali	1178,81	14%
	Illuminazione pubblica comunale	224,38	3%
	Agricoltura	1115,48	13%
	Industrie (al netto ETS)	2683,64	31%
	TOTALE	**8698,93**	**100%**
SALMOUR	Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali) e comunali	138,97	8%
	Edifici residenziali	369,85	23%
	Illuminazione pubblica comunale	49,58	3%
	Agricoltura	56,51	3%
	Industrie (al netto ETS)	1028,36	63%
	TOTALE	**1643,28**	**100%**
SANT'ALBANO STURA	Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali) e comunali	633,32	6%
	Edifici residenziali	1092,05	10%
	Illuminazione pubblica comunale	103,54	1%
	Agricoltura	884,69	8%
	Industrie (al netto ETS)	7707,78	74%
	TOTALE	**10421,39**	**100%**
TRINITA'	Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali) e comunali	628,22	23%
	Edifici residenziali	996,24	36%
	Illuminazione pubblica comunale	165,02	6%
	Agricoltura	236,21	9%
	Industrie (al netto ETS)	714,16	26%
	TOTALE	**2739,84**	**100%**

FONTE: Elaborazione su Dati ENEL: Distribuzione, Regione Piemonte, Provincia Cuneo, Vista dati: Tipo utenza

Inventario emissioni elettriche: Patrimonio immobiliare pubblico*

*Sono stati esclusi dall'elenco e pertanto dall'analisi del Bilancio energetico i fabbricati utilizzati occasionalmente, i fabbricati analizzati sono stati selezionati in base ai dati forniti in ambito termico. L'elenco si intende parziale e non comprensivo di tutti gli immobili di proprietà pubblica.

			STATO ATTUALE		
			Consumo anno [MWh/anno]	Biossido di carbonio (tCO_2)	FONTE*
BENE VAGIENNA	1	Municipio	24,268	11,721	Bollette
	2	Scuola elementare + palazzetto	48,444	23,398	Bollette
	3	Scuola media	15,468	7,471	Bollette
	4	Scuola materna	16,672	8,053	Bollette
	5	Palazzo Rorà	4,392	2,121	Bollette
		TOTALE	**109,244**	**52,765**	
GENOLA	1	Palazzo Comunale	18,930	9,143	AUDIT 2013
	2	Scuola media	13,256	6,402	AUDIT 2013
	3	Scuole elementari Riolfi	9,875	4,770	AUDIT 2013
	4	Bocciodromo	15,404	7,440	AUDIT 2013
		TOTALE	**57,464**	**27,755**	
SALMOUR	1	Edificio scuole	10,53	5,08	AUDIT 2013
	2	Ex municipio	3,24	1,56	AUDIT 2013
	3	Municipio	4,07	1,96	AUDIT 2013
	4	Spogliatoio calcio	2,63	1,27	AUDIT 2013
		TOTALE	**20,46**	**9,88**	
SANT'ALBAN O STURA	1	Scuole elementari	5,40	2,61	AUDIT 2013
	2	Scuola materna	5,71	2,76	AUDIT 2013
	3	Scuola media	8,43	4,07	AUDIT 2013
	4	Municipio	13,06	6,31	AUDIT 2013
		TOTALE	**32,60**	**15,74**	
TRINITA'	1	Municipio	8,77	4,23	AUDIT 2013
	2	Scuola Media+biblioteca	5,48	2,64	AUDIT 2013
	3	Scuola Elementare e Materna	20,47	9,89	AUDIT 2013
	4	Bocciofila	9,51	4,59	AUDIT 2013
		TOTALE	**44,22**	**21,36**	

*La medesima fonte è stata utilizzata per i consumi termici

8.6. Inventario emissioni settore mobilità

	MACROSETTORE	Trasporto su strada											
	SETTORE	Automobili		Veicoli leggeri < 3.5 t		Veicoli pesanti > 3.5 t e autobus		Ciclomotori (< 50 cm3) Motocicli (> 50 cm3)		Agricoltura *Silvicoltura Giardinaggio ed altre attività domestiche*		TOTALE	
	combustibile	Biossido di carbonio (tCO_2)	valori % (CO_2)	Biossido di carbonio (tCO_2)	valori % (CO_2)	Biossido di carbonio (tCO_2)	valori % (CO_2)	Biossido di carbonio (tCO_2)	valori % (CO_2)	Biossido di carbonio (tCO_2)	valori % (CO_2)	Biossido di carbonio (tCO_2)	valori % (CO_2)
BENE VAGIENNA	benzina senza piombo	2922,57	43%	133,62	8%	4,53	0%	82,68	100%	1,47	0%	3144,87	21%
	gas naturale (metano)	99,33	1%									99,33	1%
	gas petrolio liquido (GPL)	387,43	6%									387,43	3%
	gasolio (diesel)	3333,13	49%	1593,01	92%	4070,73	100%			2658,66	100%	11655,53	76%
	TOTALE	**6742,46**	**100%**	**1726,63**	**100%**	**4075,26**	**100%**	**82,68000**	**100%**	**2660,13**	**100%**	**15287,16**	**100%**
GENOLA	benzina senza piombo	2622,37	43%	102,84	7%	2,47	0,1%	62,57	100%	0,92	0%	2791,17	25%
	gas naturale (metano)	92,05	1%									92,05	1%
	gas petrolio liquido (GPL)	377,04	6%									377,04	3%
	gasolio (diesel)	3065,90	50%	1273,94	93%	2096,60	99,9%			1316,88	100%	7753,32	70%
	TOTALE	**6157,36**	**100%**	**1376,78**	**100%**	**2099,07**	**100%**	**62,57**	**100%**	**1317,80**	**100%**	**11013,58**	**100%**
SALMOUR	benzina senza piombo	263,16	48%	18,58	8%	0,33	0,1%	13,97	100%	0,13	0%	296,17	22%
	gas naturale (metano)	8,21	1%									8,21	1%
	gas petrolio liquido (GPL)	23,00	4%									23,00	2%
	gasolio (diesel)	256,98	47%	209,12	92%	259,60	99,9%			319,42	100%	1045,12	76%
	TOTALE	**551,35**	**100%**	**227,70**	**100%**	**259,93**	**100%**	**13,97**	**100%**	**319,55**	**100%**	**1372,50**	**100%**

	SETTORE	Automobili		Veicoli leggeri < 3.5 t		Veicoli pesanti > 3.5 t e autobus		Ciclomotori (< 50 cm3) Motocicli (> 50 cm3)		Agricoltura		TOTALE	
	combustibile	Biossido di carbonio (tCO_2)	valori % (CO_2)	Biossido di carbonio (tCO_2)	valori % (CO_2)	Biossido di carbonio (tCO_2)	valori % (CO_2)	Biossido di carbonio (tCO_2)	valori % (CO_2)	Biossido di carbonio (tCO_2)	valori % (CO_2)	Biossido di carbonio (tCO_2)	valori % (CO_2)
SANTALBANO STURA	benzina senza piombo	1383,39	44%	73,46	8%	2,57	0,1%	52,35	100%	2,27	0,1%	1514,04	17%
	gas naturale (metano)	48,98	2%									48,98	1%
	gas petrolio liquido (GPL)	178,43	6%									178,43	2%
	gasolio (diesel)	1520,29	49%	901,99	92%	2060,39	100%			2639,41	100%	7122,08	80%
	TOTALE	**3131,09**	**100%**	**975,45**	**100%**	**2062,96**	**100%**	**52,35**	**100%**	**2641,68**	**100%**	**8863,53**	**100%**
TRINITA'	benzina senza piombo	1335,60	45%	65,92	8%	1,44	0,1%	46,26	100%	1,29	0,1%	1450,51	20%
	gas naturale (metano)	44,74	1%									44,74	1%
	gas petrolio liquido (GPL)	163,25	5%									163,25	2%
	gasolio (diesel)	1457,21	49%	794,90	92%	1150,19	99,9%			2237,07	100%	5639,37	77%
	TOTALE	**3000,80**	**100%**	**860,82**	**100%**	**1151,63**	**100%**	**46,26**	**100%**	**2238,36**	**100%**	**7297,87**	**100%**

FONTE: Dati ACI parco veicolare nel comune al 31 Dicembre per ciascun anno in base alle registrazioni nel PRA; Sistema Piemonte, IREA, Inventario Regionale delle Emissioni in Atmosfera, 2008

1. AZIONI

3. Ambito pubblico

Riqualificazione energetica – APu_04*

*I fabbricati pubblici dotati di impianti termici alimentati da FER sono stati conteggiati nel settore "Produzione locale FER"

MACRO SETTORE	Combustione non industriale							
SETTORE	Impianti istituzionali							
	2008	2013 ^			2020			
INTERVENTI previsti in AUDIT	Biossido di carbonio (tCO_2)	Biossido di carbonio (tCO_2)	MWh/anno	RIDUZIONE Biossido di carbonio (tCO_2)	Biossido di carbonio (tCO_2)	MWh/anno	RIDUZIONE Biossido di carbonio (tCO_2)	% RIDUZIONE Biossido di carbonio
BENE VAGIENNA	13,99	7,69	350,70	**23%**	6,36	641,52	7,23	**55%**
GENOLA	71,37	27,59	500,45	**39%**	19,15	206,09	52,22	**73%**
SALMOUR	64,20	15,63	64,50	**24%**	18,99	80,46	45,21	**70%**
SANT'ALBANO STURA	32,99				8,57	202,83	24,42	**74%**
TRINITA'	168,43				69,45	343,80	98,99	**59%**
TOTALE	**350,99**	**50,91**	**915,65**	**84%**	**122,52**	**1 474,71**	**228,47**	**65%**

^ si riportano solo gli interventi realizzati

Riqualificazione illuminazione pubblica – APu_08

MACROSETTORE	Fornitura energia elettrica								
SETTORE	Tipo di utenza								
	2008		2012			2020			
EFFICIENTAMENTO ILLUMINAZIONE PUBBLICA	Biossido di carbonio (tCO_2)	MWh/anno	Biossido di carbonio (tCO_2)	MWh/anno	RIDUZIONE Biossido di carbonio (tCO2)	Biossido di carbonio (tCO_2)	MWh/anno	RIDUZIONE Biossido di carbonio (tCO_2)	% RIDUZIONE Biossido di carbonio
BENE VAGIENNA	259,86	538,01	177,83	368,19	**82,03**	82,65	171,12	177,21	68%
GENOLA	224,38	464,55	292,48	605,55	**-68,10**	124,27	257,28	100,11	45%
SALMOUR	49,58	102,658	52,77	109,25	**-3,18**	22,73	47,06	26,85	54%
SANT'ALBANO	103,54	214,368	103,55	214,38	**-0,01**	43,62	90,32	59,92	58%
TRINITA'	165,02	341,648	175,75	363,87	**-10,73**	71,84	148,74	93,17	56%
TOTALE	**802,38**	**1661,24**	**802,38**	**1661,24**	**0,00**	**345,12**	**714,53**	**457,26**	**57%**

*I Dati indicati al 2015 sono stati forniti direttamente dagli Uffici Tecnici, e calcolati in funzione delle tipologie di lampade dichiarate e ore di accensione, il confronto con i dati ENEL è stato discriminante nella scelta dei dati da utilizzare in fase di programmazione 2020.

Efficientamento utenze elettriche negli edifici pubblici – APu_09

MACROSETTORE	Fornitura energia elettrica					
SETTORE	IMPIANTI ISTITUZIONALI					
	2008		2020			
INTERVENTI previsti in AUDIT	Biossido di carbonio (tCO_2)	MWh/anno	Biossido di carbonio (tCO_2)	MWh/anno	RIDUZIONE Biossido di carbonio (tCO_2)	% RIDUZIONE Biossido di carbonio
BENE VAGIENNA	52,76	109,24	26,38	54,62	**26,38**	**50,0%**
GENOLA	27,76	57,46	13,81	28,59	**13,95**	**50,3%**
SALMOUR	9,88	20,45	4,56	9,45	**5,32**	**53,8%**
SANT'ALBANO	15,74	32,60	6,58	13,63	**9,16**	**58,2%**
TRINITA'	21,36	44,22	9,60	19,87	**11,76**	**55,1%**
TOTALE	**127,509**	**263,994**	**60,93**	**126,16**	**66,58**	**52,2%**

FONTE: Elaborazione dati da AUDIT ENERGETICO consultato presso Archivio Comune e dati UT-LLPP

NOTA: Dati ENEL: Distribuzione, Regione Piemonte, Provincia Cuneo, non disponibili alla voce Attrezzature impianti comunale, per i comuni analizzati

Installazione erogatori pubblici di acqua potabile – APu_13

Per i dettagli dell'Azione, e l'interpretazione corretta dei valori individuati si rimanda alla Scheda d'Azione, esplicativa delle misure da adottare al fine di raggiungere l'obiettivo indicato.

MACROSETTORE	Rifiuti									
SETTORE	Rifiuti urbani indifferenziati									
Analisi dati	installazione	esercizio	litri consumati /anno	abitanti 2012	abitante aderenti al progetto*	% aderenti TOT abitanti	possibile trend consumo	incremento	RISPARMIO ECONOMICO	
BENE VAGIENNA	2014	2	**132 940,50**	3630	182,1	**5%**	1 324 950,00	10%	€	**1 488,93**
SANT'ALBANO STURA	2012	4	**103 086,00**	2417	141,2	**6%**	882 205,00	12%	€	**2 309,13**
							+50% tot			
BENE VAGIENNA			**317 988,00**	3630	435,6	**12%**			€	**1 780,73**
SANT'ALBANO STURA			**233 191,20**	2662	319,4	**12%**			€	**1 305,87**
GENOLA			**194 326,00**	2662	266,20	**10%**			€	**1 088,23**
SALMOUR			**52 925,00**	725	72,5	**10%**			€	**296,38**
TRINITA'			**161 914,00**	2218	221,8	**10%**			€	**906,72**
TOTALE			**1 196 370,70**	17 944,00	1 638,86	**9%**			€	**9 175,99**

Rifiuti zero – Apu_14

SETTORE	Rifiuti						
	2009		2012		2020		
Tipologia di rifiuti	RU Rifiuti urbani indifferenziati (t/a)	Biossido di carbonio (tCO_2)	RU Rifiuti urbani indifferenziati (t/a)	Biossido di carbonio (tCO_2)	Biossido di carbonio (tCO_2)	RIDUZIONE Biossido di carbonio (tCO_2)	% RIDUZIONE Biossido di carbonio
BENE VAGIENNA	607,1	210,1	605,8	209,6			
GENOLA	838,7	290,2	513,0	177,5			
SALMOUR	170,7	59,1	98,6	34,1			
SANT'ALBANO STURA	578,3	200,1	569,8	197,2			
TRINITA'	525,6	181,9	479,8	166,0			
	2720,6	**941,3**	**2267,0**	**784,4**	**731,6**	**209,7**	**22%**
	ANNO 0		+3 ANNI		+7 ANNI		
	100%		-16,7%		-6%		

4. Ambito Residenziale

Efficienza utenze elettriche – ARe_01

MACROSETTORE	Fornitura energia elettrica					
SETTORE	Tipo d'utenza					
	2008	2012	2020			
Edifici residenziali USI DOMESTICI	STATO DI FATTO Biossido di carbonio (tCO_2)	STATO DI FATTO Biossido di carbonio (tCO_2)	Biossido di carbonio (tCO_2)	MWh/anno	RIDUZIONE Biossido di carbonio (tCO_2)	% RIDUZIONE Biossido di carbonio
BENE VAGIENNA	1792,84	1856,73	1578,22	3267,54	214,62	12%
GENOLA	1178,81	1263,23	1073,74	2223,07	105,07	9%
SALMOUR	369,85	369,33	313,93	649,95	55,92	15%
SANT'ALBANO STURA	1092,05	1163,36	988,86	2047,32	103,20	9%
TRINITA'	996,24	1041,28	885,09	1832,49	111,15	11%
TOTALE	5 429,79	5 693,93	4 839,84	10 020,37	589,95	10,9%
		+ 8 ANNI	**+ 8 ANNI**			
		0%	**-17,6%**			
			+12 ANNI			
			-12,2%			

Riduzione consumo ACS – ARe_02

MACRO SETTORE	Fornitura energia ELETTRICA								
SETTORE	2008		2012		2020 Trend naturale		2020 con Frangiflusso		
USI DOMESTICI ACS	Biossido di carbonio (tCO_2)	MWh/anno	Biossido di carbonio (tCO_2)	MWh/anno	Biossido di carbonio (tCO_2)	MWh/anno	Biossido di carbonio (tCO_2)	MWh/anno	RIDUZIONE Biossido di carbonio
BENE VAGIENNA	228,8	473,8	246,0	509,4	228,8	473,8	137,3	284,3	**91,5**
GENOLA	191,8	397,1	206,3	427,0	191,8	397,1	115,1	238,3	**76,7**
SALMOUR	81,1	167,8	87,2	180,5	81,1	167,8	48,6	100,7	**32,4**
SANT'ALBANO STURA	189,5	392,2	203,7	421,8	189,5	392,2	113,7	235,3	**75,8**
TRINITA'	154,3	319,6	166,0	343,6	154,3	319,6	92,6	191,7	**61,7**
TOTALE	**845,5**	**1750,5**	**909,2**	**1882,3**	**845,5**	**1750,5**	**507,3**	**1050,3**	**338,2**
			+4 ANNI **0%**		+8 ANNI **-7%** +12 ANNI **-7%**		-40%		

MACRO SETTORE	Fornitura energia TERMICA								
SETTORE	2008		2012		2020				
					Trend naturale		con Frangiflusso		
USI DOMESTICI ACS	Biossido di carbonio (tCO_2)	MWh/anno	Biossido di carbonio (tCO_2)	MWh/anno	Biossido di carbonio (tCO_2)	MWh/anno	Biossido di carbonio (tCO_2)	MWh/anno	RIDUZIONE Biossido di carbonio
BENE VAGIENNA	173,6	808,8	186,7	869,6	173,6	808,8	104,2	485,3	**69,4**
GENOLA	157,8	735,3	169,7	790,6	157,8	735,3	94,7	441,2	**63,1**
SALMOUR	57,4	267,5	61,7	287,6	57,4	267,5	34,5	160,5	**23,0**
SANT'ALBANO STURA	95,0	442,6	102,2	476,0	95,0	442,6	57,0	265,6	**38,0**
TRINITA'	149,8	697,8	161,1	750,4	149,8	697,8	89,9	418,7	**59,9**
TOTALE	**633,7**	**2952,0**	**681,4**	**3174,2**	**633,7**	**2952,0**	**380,2**	**1771,2**	**253,5**
			+4 ANNI **0%**		+8 ANNI **-7%** / +12 ANNI **-7%**		-40%		

Impianti fotovoltaici su edifici residenziali – ARe_03*

MACRO SETTORE	Produzione energia elettrica						
SETTORE	Fotovoltaico ^						
	Produzione MWh/anno VERDI						
	< 200 kW				>200 kW		TOTALE*
	2008	2012	2020		2012		2020
TOTALE	Produzione MWh/anno VERDI	Produzione MWh/anno VERDI	Produzione MWh/anno VERDI	RIDUZIONE Biossido di carbonio (tCO_2)	Produzione MWh/anno VERDI	RIDUZIONE Biossido di carbonio (tCO_2)	RIDUZIONE Biossido di carbonio (tCO_2)
BENEVAGIENNA	23,89	2377,11	2400,88	1159,63	11 105,6	5 364,0	6523,6
GENOLA	1,91	1659,12	1675,71	809,37	5 406,6	2 611,4	3420,7
SALMOUR	12,91	931,10	940,41	454,22	3 366,3	1 625,9	2080,1
SANT'ALBANO	87,97	2219,43	2241,63	1082,71	2056,1	993,1	2075,8
TRINITA'	8,12	1292,42	1305,35	630,48	1 761,5	850,8	1481,3
TOTALE	134,80	8479,18	8 563,97	4 136,40	23 696,0	11 445,2	15 581,6

+4 ANNI	+8 ANNI
98,41%	1%

*previsioni+ stato di fatto >200 kW

**Produzione è stata calcolata con un rendimento pari al 75%

^ i dati riportati sono relativi alla totalità degli impianti fotovoltaici presenti sui territori comunali, non suddivisibili per settore di analisi. Nel bilancio energetico territoriale la produzione di energia elettrica da impianti fotovoltaici si indica in un'unica voce per tutti gli ambiti.

N.B. Ai fini del riepilogo non sono stati conteggiati gli impianti con potenza >200 kW, in quanto legati ad attività imprenditoriali/industriali di maggiori entità e quindi realizzabili una tantum.

Impianti solari termici – ARe_06

MACRO SETTORE	Fornitura energia ELETTRICA								
SETTORE	2008		2012 +4 ANNI 0%		2020 Trend naturale -7%		2020 con Collettori solari -6%		
USI DOMESTICI ACS	Biossido di carbonio (tCO_2)	MWh/anno	Biossido di carbonio (tCO_2)	MWh/anno	Biossido di carbonio (tCO_2)	MWh/anno	Biossido di carbonio (tCO_2)	MWh/anno	RIDUZIONE Biossido di carbonio (tCO_2)
BENE VAGIENNA	228,8	473,8	246,0	509,4	228,8	473,8	215,14	445,42	**13,69**
GENOLA	191,8	397,1	206,3	427,0	191,8	397,1	180,37	373,43	**11,45**
SALMOUR	81,1	167,8	87,2	180,5	81,1	167,8	76,38	158,13	**4,69**
SANT'ALBANO STURA	189,5	392,2	203,7	421,8	189,5	392,2	178,12	368,77	**11,34**
TRINITA'	154,3	319,6	166,0	343,6	154,3	319,6	145,15	300,51	**9,20**
TOTALE	**845,5**	**1 750,5**	**909,2**	**1 882,3**	**845,5**	**1 750,5**	**795,14**	**1646,26**	**50,37**

MACRO SETTORE	Fornitura energia TERMICA								
SETTORE	2008		2012 +4 ANNI -8%		2020 Trend naturale -10%		2020 con Collettori solari -22%		
USI DOMESTICI ACS	Biossido di carbonio (tCO_2)	MWh/anno	Biossido di carbonio (tCO_2)	MWh/anno	Biossido di carbonio (tCO_2)	MWh/anno	Biossido di carbonio (tCO_2)	MWh/anno	RIDUZIONE Biossido di carbonio (tCO_2)
BENE VAGIENNA	173,6	808,8	186,7	869,6	173,6	808,8	163,22	760,39	**10,38**
GENOLA	157,8	735,3	169,7	790,6	157,8	735,3	148,40	691,35	**9,42**
SALMOUR	57,4	267,5	61,7	287,6	57,4	267,5	54,10	252,01	**3,32**
SANT'ALBANO STURA	95,0	442,6	102,2	476,0	95,0	442,6	89,33	416,15	**5,69**
TRINITA'	149,8	697,8	161,1	750,4	149,8	697,8	140,87	656,24	**8,93**
TOTALE	**633,7**	**2952,0**	**681,4**	**3174,2**	**633,7**	**2952,0**	**595,92**	**2776,15**	**37,74**

*le riduzioni comprendono il trend naturale di riduzione dei consumi ricavati dall'analisi dei dati.

5. Ambito produttivo e terziario

Efficientamento del settore produttivo – Apt_07

MACROSETTORE	Fornitura energia elettrica					
SETTORE	Categoria merceologica					
	2008	2012	2020			
Edifici, attrezzature/ impianti terziari (non comunali) TERZIARIO	STATO DI FATTO Biossido di carbonio (tCO_2)	STATO DI FATTO Biossido di carbonio (tCO_2)	Biossido di carbonio (tCO_2)	MWh/ anno	RIDUZIONE Biossido di carbonio (tCO_2)	% RIDUZIONE Biossido di carbonio
BENE VAGIENNA	1113,05	1122,06	1009,85	2090,79	103,19	9%
GENOLA	3496,63	3645,70	3281,13	6793,22	215,51	6%
SALMOUR	138,97	173,92	156,53	324,07	-17,55	-13%
SANT'ALBANO STURA	633,32	1064,59	958,13	1983,71	-324,81	-51%
TRINITA'	628,22	717,32	645,59	1336,62	-17,37	-3%
TOTALE	**6010,19**	**6723,59**	**6051,23**	**12528,42**	**-41,03**	**-0,7%**
		+ 8 ANNI 11%	**+ 8 ANNI -11%**			
			+12 ANNI 1%			

MACROSETTORE	Fornitura energia elettrica					
SETTORE	Categoria merceologica					
	2008	2012		2020		
Industrie (al netto ETS)	STATO DI FATTO Biossido di carbonio (tCO_2)	Biossido di carbonio (tCO_2)	VARIAZIONE %	Biossido di carbonio (tCO_2)	MWh/anno	"RIDUZIONE Biossido di carbonio (tCO2)"
BENE VAGIENNA	5763,7	6908,2	20%	6499,2	13455,8	
GENOLA	2683,6	2488,9	-7%	2341,6	4848,0	
SALMOUR	1028,4	823,5	-20%	774,7	1603,9	
SANT'ALBANO STURA	7707,8	5464,6	-29%	5141,1	10644,0	
TRINITA'	714,2	1034,9	45%	973,6	2015,8	
TOTALE	**17897,6**	**16720,1**	**-7%**	**15730,1**	**32567,6**	**2167,5**
				+ 8 ANNI -6% ^		

^ 25% fattore medio previsto nello scenario positivo ipotizzato da Confindustria "Proposte di Confindustria per il Piano Straordinario di EFFICIENZA ENERGETICA 2010", per una previsione maggiormente realistica e contestualizzata si è optato per il valore dimezzato

Rete di teleriscaldamento – Apt_08

MACROSETTORE	Produzione energia TERMICA FER			
SETTORE	Impianti Residenziali ed istituzionali			
	2008		2020	
TOTALE	MWh/anno	Biossido di carbonio (tCo_2/anno)	MWh/anno prodotti VERDI	RIDUZIONE Biossido di carbonio (tCO_2)
BENE VAGIENNA	21270,44	3946,89	5 553,93	**1 206,88**
GENOLA	16850,45	3208,69	5 737,74	**1 202,84**
SALMOUR	2516,02	505,27	-	**-**
SANT'ALBANO STURA	11321,58	2148,58	-	-
TRINITA'	12276,68	2420,23	-	-
TOTALE	**64235,17**	**12578,09**	**11291,67**	**2 409,72**

	fabbisogno termico finale	potenza utile [MW]	potenza cogeneratore finale [MW]
BENE VAGIENNA	5 553,93	0,741	2,468
GENOLA	5 737,74	0,765	2,550
SALMOUR		-	-
SANT'ALBANO STURA		-	-
TRINITA'		-	-
TOTALE	**11 291,67**		**5,019**

Impianto di cogenerazione – Apt_01b

MACROSETTORE	Produzione energia ELETTRICA FER			
SETTORE	Impianti Residenziali ed istituzionali			
	2008		2020	
TOTALE	MWh/anno	Biossido di carbonio (tCo_2/anno)	MWh/anno prodotti VERDI	RIDUZIONE Biossido di carbonio (tCO_2)
BENE VAGIENNA	19295,25	9319,60	6 350,00	3 067,05
GENOLA	18010,22	8698,93	6 560,15	3 168,55
SALMOUR	3402,23	1643,28	-	-
SANT'ALBANO STURA	21576,37	10421,39	-	-
TRINITA'	5672,54	2739,84	-	-
TOTALE	**67956,60**	**32823,04**	**12910,15**	**6 235,60**

6. Ambito mobilità

Pedibus– AMo_05

MACRO SETTORE	Trasporto su strada											
SETTORE	Automobili											
	2008				2020							
					STATO DI FATTO senza Pedibus			PROGETTO PEDIBUS				
PEDIBUS	n. residenti aventi età 6-13 anni	residenti nel CONCENTRICO	Kilometri percorsi al giorno in auto	Biossido di carbonio (tCo_2/anno)	n. residenti aventi età 6-13 anni	Km percorsi al giorno in auto	Biossido di carbonio (tCo_2/anno)	Km percorsi al giorno in auto	Kilometri percorsi al giorno in auto CONCENTRIC	Biossido di carbonio (tCo_2/anno)	RIDUZIONE ($tCO2$)	% RIDUZIONE Biossido di carbonio
BENE VAGIENNA	542	434	758,80	34,70	592	828,80	37,90	721,28	663,04	32,98	1,72	4,9%
GENOLA	428	321	399,47	18,27	498	464,80	21,25	242,57	348,60	11,09	7,17	39,3%
SALMOUR	129	90	38,70	1,77	110	33,00	1,51	19,26	23,10	0,88	0,89	50,2%
SANT'ALBANO	360	252	360,00	16,46	364	364,00	16,64	316,96	254,80	14,49	1,97	12,0%
TRINITA'	330	231	396,00	18,11	370	444,00	20,30	302,88	310,80	13,85	4,26	24%
TOTALE	1789	1328	1952,97	89,30	1934	2134,60	97,61	1602,94	1600,34	73,30	16,01	18%

	Andamento demografico +4 ANNI		ADESIONE 2015	ADESIONE 2020
BENE VAGIENNA	9%		10%	20%
GENOLA	16%			37%
SALMOUR	-15%			37%
SANT'ALBANO	1%		13%	26%
TRINITA'	12%		32%	65%

Piste ciclopedonali – AMo_04

MACRO SETTORE	Trasporto su strada												
SETTORE	Automobili												
PISTE CICLABILI	2008			2012			2020						
							STATO DI FATTO senza pista ciclabile			PROGETTO PISTA CICLABILE			
	numero di autoveicoli	km/anno percorsi	Biossido di carbonio (tCo_2/anno)	numero di autoveicoli	km/anno percorsi	Biossido di carbonio (tCo_2/anno)	numero di autoveicoli	km/anno percorsi	Biossido di carbonio (tCo_2/anno)	km/anno percorsi	Biossido di carbonio (tCo_2/anno)	RIDUZIONE Biossido di carbonio (tCO_2)	% RIDUZIONE Biossido di carbonio
BENE VAGIENNA	2 280,0	$595*10^5$	9 289,0	2 380	$609*10^5$	9 399,7	2 380	$609*10^5$	9 399,7	$553*10^5$	8 536,5	752,5	8%
GENOLA	1 540,0	$476*10^5$	7 443,8	1 710	$486*10^5$	7 510,3	1 710	$486*10^5$	7 510,3	$460*10^5$	7 102,2	341,6	5%
SALMOUR	436,0	$27*10^5$	416,9	456	$27*10^5$	427,3	448	$27*10^5$	419,6	$24*10^5$	381,1	35,8	9%
SANT'ALBANO STURA	1 380,0	$267*10^5$	4 121,6	1 536	$285*10^5$	4 404,0	1 467	$272*10^5$	4 205,9	$252*10^5$	3 899,2	222,4	5%
TRINITA'	1 211,0	$202*10^5$	3 130,5	1 340	$219*10^5$	3 394,7	1 304	$214*10^5$	3 304,6	$194*10^5$	3 001,1	129,3	4%
TOTALE	6 847,0	$1568*10^5$	24 401,8	7 422	$1628*10^5$	25 136,1	7 309	$1609*10^5$	24 840,2	$1485*10^5$	22 920,1	1 481,7	6%

	% fruitori	km pista ciclabile	"incremento n. autoveicoli 2008-2020"	Km pista ciclabile	% fruitori
BENE VAGIENNA	2%	0	4%	5,7	11%
GENOLA	8%	5,5	11%	7,42	13%
SALMOUR	2%	0	3%	1,04	11%
SANT'ALBANO	4%	0,8	6%	6,4	11%
TRINITA'	2%	0	8%	4	11%

Miglioramento efficienza autovetture – AMo_07

MACRO SETTORE	Trasporto su strada										
SETTORE	Automobili										
	2008		2012			2020				2020 CON PREVISIONI	
Tipologia di auto	Numero di Autoveicoli	Biossido di carbonio (tCO_2)	Numero di Autoveicoli	Variazione autoveicoli	Biossido di carbonio (tCO_2)	Numero di Autoveicoli	Variazione autoveicoli	Biossido di carbonio (tCO_2)	RIDUZIONE Biossido di carbonio (tCO_2)	Biossido di carbonio (tCO_2)	RIDUZIONE Biossido di carbonio (tCO_2)
EURO 0	765	2361,76	609	-20%	1880,14	-	-100%	-	2361,76	-	-
EURO 1	520	1511,21	248	-52%	720,73	118	-52%	343,73	1167,48	-	-
EURO 2	1932	5642,24	1 266	-34%	3697,24	830	-34%	2422,73	3219,51	-	-
EURO 3	1795	5192,01	1 652	-8%	4778,38	1520	-8%	4397,71	794,30	-	-
EURO 4	1835	4892,12	2 840	55%	7571,46	3276	15%	8732,72	-3840,60	-	-
EURO 5	-	-	783	100%	2153,58	1219	56%	3351,62	-3351,62	-	-
EURO 6	-	-	2	100%	5,50	438	100%	1203,54	-1203,54	-	-
TOTALE	**6847**	**19583,06**	**7 400**	**8%**	**20807,04**	**7400**	**0%**	**20 452,05**	**-852,71**	**16395,16**	**3187,90**
		ANNO 0				+4 ANNI 6%			+8 ANNI -2%		fattore emissione ridotto da EURO 4 in poi -31%