



Comune di BEINETTE (CN)

PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE



REVISIONE	DATA EMISSIONE	MODIFICHE	REDATTO DA	VERIFICATO DA	AUTORIZZATO PER L'EMISSIONE
0	13/12/2016	Prima emissione	LS	IRA	AC
1	21/12/2016	Seconda emissione	LS	IRA	AC
2	28/12/2016	Terza emissione	LS	IRA	AC
3	18/01/2017	Quarta emissione	LS	IRA	AC

PAES realizzato nell'ambito della partecipazione al bando "Bando AmbientEnergia 2014 - Misura 1 - Piani d'azione per l'energia sostenibile (PAES)".

Comune

Beinette

Redazione

AzzerCO₂ S.r.l.

Ente cofinanziatore

Fondazione CRC - Cassa di Risparmio di Cuneo

Organo di approvazione

Consiglio Comunale

Indice

IL PATTO DEI SINDACI	1
STRUTTURA AMMINISTRATIVA.....	4
SEZIONE A. INQUADRAMENTO GENERALE.....	5
Contesto naturalistico e territoriale	5
I sentieri naturalistici di Beinette	8
Il sistema agricolo	14
Dati climatici.....	16
Potenzialità FER	18
Ventosità	18
Analisi delle biomasse	19
Stato impianti FER comunali	22
Impianti fotovoltaici	22
Andamento demografico	23
Attività economiche.....	26
Il sistema della mobilità comunale e provinciale.....	29
Viabilità	29
Parco veicolare privato.....	30
Parco edilizio privato	32
Edifici/servizi pubblici	36
Illuminazione pubblica.....	37
Flotta comunale.....	38
SEZIONE B. INVENTARIO DELLE EMISSIONI.....	39
Metodologia di calcolo generale	39
Strumenti utilizzati per l'indagine	41
SCHEDE RACCOLTA DATI SETTORE PUBBLICO.....	41
SCHEDE RACCOLTA DATI SETTORE PRIVATO	42
LETTERE AI DISTRIBUTORI DI ENERGIA	42
DATI STATISTICI E DI LETTERATURA -	42
IBE AL 2010	43
Analisi dell'IBE per settore	43
Consumi finali.....	49
Emissioni finali	51
SEZIONE D. STRATEGIA AL 2020 E AZIONI DI RIDUZIONE	55
Processo di pianificazione	55
Strumenti di attuazione	57
Campagne di informazione e sensibilizzazione	57

Accesso agli incentivi nazionali	57
Azioni settore pubblico	60
Azioni settore civile residenziale e terziario	67
Azioni trasporti	72
Azioni produzione locale di energia elettrica	76
Riepilogo azioni di riduzione delle emissioni	79

INDICE DELLE FIGURE

FIGURA 1. CERIMONIA DEL PATTO DEI SINDACI 2011	2
FIGURA 2 - POSIZIONAMENTO DEL COMUNE DI BEINETTE NEL CONTESTO PROVINCIALE E REGIONALE	5
FIGURA 3 - CARTA DEI PAESAGGI INSEDIATIVI	6
FIGURA 4 - VISTA AEREA DEL COMUNE DI BEINETTE(FONTE: GOOGLE MAPS).	8
FIGURA 5 - BEINETTE - RETICOLO IDROGRAFICO	9
FIGURA 6 - IL LAGO DI BEINETTE.	9
FIGURA 7 - TORRENTE COLLA.	9
FIGURA 8 - CARTA DELL'USO DEL SUOLO (ELABORAZIONI DI AZZEROCO ₂ SU CARTOGRAFIA DELLA REGIONE PIEMONTE).	10
FIGURA 6 - INTENSITÀ DEL CONSUMO DI SUOLO NEI COMUNI	12
FIGURA 10 - CARTA DELL'USO AGRICOLO DEL SUOLO	14
FIGURA 11 - STAZIONE NIVOMETRICA DI BOVES (CN).	16
FIGURA 12 - LOCALIZZAZIONE DELLA STAZIONE NIVOMETRICA DI BOVES (CN).	16
FIGURA 13 - MAPPA DEL VENTO DEL COMUNE DI BEINETTE A 25 M DI ALTEZZA (FONTE: ATLANTE EOLICO RSE).	18
FIGURA 14 – PRODUCIBILITÀ SPECIFICA DEL COMUNE DI BEINETTE A 25 M DI ALTEZZA (FONTE: ATLANTE EOLICO RSE).	18
FIGURA 15 – IMPIANTI FOTOVOLTAICI PRESENTI SUL TERRITORIO COMUNALE (FONTE: ALTASOLE GSE)	22
FIGURA 16 - BEINETTE – IL SISTEMA DELLE INFRASTRUTTURE	29
FIGURA 17 - TESSUTO STORICO DI BEINETTE	32
FIGURA 18 - CASTELLO DI BEINETTE (SEC. XI - XVIII).	33
FIGURA 19 – PARROCCHIA DEI S.S. GIACOMO E CRISTOFORO.	33
FIGURA 20. BEINETTE – EDIFICATO PER CATEGORIA D'USO.	33
FIGURA 21 – CENTRALI TERMICHE OGGETTO DEL SERVIZIO DI GESTIONE CALORE.	63
FIGURA 22 - CONTRIBUTO AI CAMBIAMENTI GENERALI APPORTATI DALL'ECO-DRIVING	74
FIGURA 23 – IMPIANTO FOTOVOLTAICO SCUOLA MEDIA DI BEINETTE (FONTE: GOOGLE MAPS).	76

INDICE DEI GRAFICI

GRAFICO 1 – I SISTEMI INSEDIATIVI DEL COMUNE DI BEINETTE	7
GRAFICO 22 - CONTRIBUTO PERCENTUALE DELLE PROVINCE AL CONSUMO DI SUOLO.	12
GRAFICO 3 - PERCENTUALI DI UTILIZZO DEL SUOLO DI BEINETTE PER TIPOLOGIA	13
GRAFICO 4 - CONFRONTO COMUNALE, PROVINCIALE E REGIONALE DELLE PERCENTUALI DI UTILIZZO DEI SUOLI PER TIPOLOGIA (FONTE: ELABORAZIONE DI AZZEROCO2, DATI DELLA	13
GRAFICO 5 – SAT/ SUPERFICIE AGRICOLA TOTALE	14
GRAFICO 6 – SAU/SUPERFICIE AGRICOLA UTILIZZATA	15
GRAFICO 7 – SEMINATIVI (FONTE: ISTAT - 6° CENSIMENTO GENERALE DELL'AGRICOLTURA).	15
GRAFICO 8 - TEMPERATURE MEDIE, MINIME E MASSIME REGistrate DALLA STAZIONE DI BOVES.	16
GRAFICO 9 - PRECIPITAZIONI MEDIE REGISTRATE DALLA STAZIONE DI BOVES	17
GRAFICO 10 - DISTRIBUZIONE PERCENTUALE DELLE BIOMASSE FERMENTESCIBILI	19
GRAFICO 11 - DISTRIBUZIONE PERCENTUALE DELLE BIOMASSE PER TIPOLOGIA DI BESTIAME (FONTE A.I.D.A).	19
GRAFICO 12 - DISTRIBUZIONE PERCENTUALE DELLE DEIEZIONI PER TIPOLOGIA DI DEIEZIONE (FONTE A.I.D.A).	19
GRAFICO 13 - DISTRIBUZIONE PERCENTUALE DEGLI SCARTI AGRICOLI (FONTE A.I.D.A).	20
GRAFICO 14 - DISTRIBUZIONE PERCENTUALE DELLE BIOMASSE DA LEGNO/FORESTA (FONTE A.I.D.A).	20
GRAFICO 15 – DISTRIBUZIONE PERCENTUALE DELLE COLTURE ENERGETICHE (FONTE A.I.D.A).	21
GRAFICO 16 - NUMERO IMPIANTI FOTOVOLTAICI A BEINETTE PER POTENZA INSTALLATA	22
GRAFICO 17 - DISTRIBUZIONE IMPIANTI FOTOVOLTAICI A BEINETTE PER POTENZA INSTALLATA	22
GRAFICO 18 – VARIAZIONE DEMOGRAFICA COMUNALE 2003-2014 (FONTE: ISTAT).	23
GRAFICO 19 - CONFRONTO COMUNALE, PROVINCIALE E REGIONALE DELLA VARIAZIONE DEMOGRAFICA 2003-2014	23
GRAFICO 20 – ANDAMENTO DEL NUMERO DELLE FAMIGLIE A BEINETTE DAL 2003 AL 2014 (FONTE: ISTAT).	24
GRAFICO 21 - ANALISI DELLA STRUTTURA PER ETÀ DELLA POPOLAZIONE DAL 2003 AL 2014 (FONTE: ISTAT).	25
GRAFICO 22 - UNITÀ LOCALI DEL COMUNE DI BEINETTE (FONTE: CENSIMENTO INDUSTRIA E SERVIZI 2001 E 2011).	27
GRAFICO 23 - ADDETTI ALLE UNITÀ LOCALI DEL COMUNE DI BEINETTE (FONTE: CENSIMENTO INDUSTRIA E SERVIZI 2001 E 2011).	28
GRAFICO 24 - ANDAMENTO DEL PARCO VEICOLARE 2010 -2014 (FONTE ACI).	30
GRAFICO 25 – PARCO VEICOLARE (FONTE: ACI).	30
GRAFICO 26 – ANDAMENTO NUMERO AUTOVETTURE 2010 -2014 (FONTE: ACI).	31
GRAFICO 27 - DISTRIBUZIONE DELLE AUTOVETTURE PER CATEGORIA EMISSIVA (FONTE: ACI).	31
GRAFICO 28 - EDIFICI SUDDIVISI PER EPOCA DI COSTRUZIONE	34
GRAFICO 29 - DISTRIBUZIONE DEGLI EDIFICI IN BASE AL NUMERO DI PIANI FUORI TERRA	34
GRAFICO 30 - DISTRIBUZIONE DEGLI EDIFICI PER TIPO DI LOCALITÀ ABITATA	35
GRAFICO 31 - COMBUSTIBILE UTILIZZATO PER GLI IMPIANTI TERMICI DEGLI EDIFICI COMUNALI	36
GRAFICO 32 - LAMPADIE INSTALLATE PER TIPOLOGIA (FONTE: COMUNE DI BEINETTE).	37
GRAFICO 33 - ALIMENTAZIONE DEI VEICOLI DELLA FLOTTA COMUNALE.	38
GRAFICO 34. CONSUMI SETTORE PUBBLICO 2010	43
GRAFICO 35. EMISSIONI SETTORE PUBBLICO 2010	43
GRAFICO 36. CONSUMI FOTTA MUNICIPALE 2010	44

GRAFICO 37. EMISSIONI FOTTA MUNICIPALE 2010 _____	44
GRAFICO 38. CONSUMI RESIDENZIALE 2010 _____	45
GRAFICO 39. EMISSIONI RESIDENZIALE 2010 _____	45
GRAFICO 40. CONSUMI TERZIARIO 2010 _____	46
GRAFICO 41. EMISSIONI TERZIARIO 2010 _____	47
GRAFICO 42. CONSUMI MOBILITÀ PRIVATA 2010 _____	48
GRAFICO 43. EMISSIONI MOBILITÀ PRIVATA 2010 _____	48
GRAFICO 44. DISTRIBUZIONE PERCENTUALE DEI CONSUMI DI ENERGIA TERMICA NEGLI USI FINALI AL 2010 _____	49
GRAFICO 45. DISTRIBUZIONE PERCENTUALE DEI CONSUMI DI ENERGIA ELETTRICA NEGLI USI FINALI AL 2010 _____	49
GRAFICO 46. DISTRIBUZIONE PERCENTUALE DEI CONSUMI FINALI PER VETTORE ENERGETICO AL 2010	50
GRAFICO 47 - DISTRIBUZIONE PERCENTUALE DELLE EMISSIONI NEGLI USI FINALI AL 2010. _____	51
GRAFICO 48 - DISTRIBUZIONE PERCENTUALE DELLE EMISSIONI PER VETTORE ENERGETICO AL 2010. __	52
GRAFICO 49 - OBBLIGO DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI AL 2020. _____	55
GRAFICO 50 – DISTRIBUZIONE PERCENTUALE DELLA RIDUZIONE DELLE EMISSIONI PER SETTORE. ____	56

INDICE DELLE TABELLE

TABELLA 1 – INQUADRAMENTO TERRITORIALE DEL COMUNE DI BEINETTE. _____	5
TABELLA 2 - CLASSIFICAZIONE DELLE TIPOLOGIE DI UTILIZZO DEL SUOLO _____	11
TABELLA 3 - SUPERFICI OCCUPATE PER TIPOLOGIA A LIVELLO COMUNALE, PROVINCIALE E REGIONALE. _____	13
TABELLA 4 – DISTRIBUZIONE DEI CAPI DI BESTIAME SUL TERRITORIO COMUNALE DI BEINETTE _____	19
TABELLA 5 – BIOMASSE LIGNOCELLULOSICHE DISPONIBILI NELLA PROVINCIA DI CUNEO. _____	20
TABELLA 6 - QUANTITATIVI DEGLI SCARTI AGRICOLI PER TIPOLOGIA (FONTE A.I.D.A). _____	20
TABELLA 7 - QUANTITATIVI DI BIOMASSE DA LEGNO/FORESTA PER TIPOLOGIA (FONTE A.I.D.A). _____	20
TABELLA 8 - QUANTITATIVI DELLE BIOMASSE DA COLTURA ENERGETICA PER TIPOLOGIA (FONTE A.I.D.A). _____	21
TABELLA 9 - FAMIGLIE PRESENTI A BEINETTE DAL 2003 AL 2014 (FONTE: ISTAT). _____	24
TABELLA 10 - PARCO VEICOLARE (FONTE ACI). _____	30
TABELLA 11 - DISTRIBUZIONE DEGLI EDIFICI PE NUMERO DI PIANI FUORI TERRA _____	33
TABELLA 12 - DISTRIBUZIONE DEGLI EDIFICI PE NUMERO DI PIANI FUORI TERRA _____	34
TABELLA 13 - DISTRIBUZIONE DEGLI EDIFICI PER TIPO DI LOCALITÀ ABITATE _____	34
TABELLA 14 - EDIFICI/SERVIZI PUBBLICI INCLUSI NELL'INVENTARIO DELLE EMISSIONI (FONTE: COMUNE DI BEINETTE). _____	36
TABELLA 15 - CARATTERISTICHE DELLE LAMPADE INSTALLATE (FONTE: COMUNE DI BEINETTE). _____	37
TABELLA 16 - CONSISTENZA PARCO VEICOLARE COMUNALE. _____	38
TABELLA 17 - FATTORI DI EMISSIONE STANDARD _____	41
TABELLA 18. CONSUMI SETTORE PUBBLICO 2010 _____	43
TABELLA 19. EMISSIONI SETTORE PUBBLICO 2010 _____	43
TABELLA 20. CONSUMI FOTTA MUNICIPALE 2010 _____	44
TABELLA 21. EMISSIONI FOTTA MUNICIPALE 2010 _____	44
TABELLA 22. CONSUMI RESIDENZIALE 2010 _____	45
TABELLA 23. EMISSIONI RESIDENZIALE 2010 _____	45
TABELLA 24. CONSUMI TERZIARIO 2010 _____	46
TABELLA 25. EMISSIONI TERZIARIO 2010 _____	47
TABELLA 26. CONSUMI MOBILITÀ PRIVATA 2010 _____	48
TABELLA 27. EMISSIONI MOBILITÀ PRIVATA 2010 _____	48
TABELLA 28 - CONSUMI DI ENERGIA TERMICA ED ELETTRICA AL 2010. _____	49
TABELLA 29 - EMISSIONI NEGLI USI FINALI AL 2010. _____	51
TABELLA 30 - SCHEDA FINALE CONSUMI ENERGETICI AL 2010 COME DA LINEE GUIDA PAES. _____	53
TABELLA 31. SCHEDA PRODUZIONE LOCALE DI ENERGIA ELETTRICA AL 2010, COME DA LINEE GUIDA PAES. _____	53
TABELLA 32 - SCHEDA FINALE EMISSIONI AL 2010, COME DA LINEE GUIDA PAES _____	54



Il Patto dei Sindaci



Il **Patto dei Sindaci** (Covenant of Mayors) è un'iniziativa promossa dalla Commissione Europea per coinvolgere attivamente le città europee in un percorso verso la sostenibilità energetica ed ambientale. L'iniziativa è stata lanciata dalla Commissione il 29 Gennaio 2008, nell'ambito della seconda edizione della Settimana Europea dell'Energia Sostenibile (EUSEW 2008).

L'aspetto più innovativo che emerge dal Patto dei Sindaci è il **trasferimento di responsabilità dal governo "centrale" a quello "locale"**. Le Amministrazioni Locali hanno l'opportunità di impegnarsi concretamente nella lotta al cambiamento climatico, attraverso interventi che modernizzino la gestione amministrativa e influiscano direttamente sulla qualità della vita dei cittadini.

Inoltre, si evidenziano altri due aspetti importanti: l'adesione volontaria al Patto da parte dell'Amministrazione Pubblica, che assume impegni ed obiettivi non imposti dalla normativa e l'approccio quantitativo nella definizione dei tempi da rispettare e degli obiettivi da raggiungere.

Firmando il Protocollo di adesione al Patto, i Sindaci delle Amministrazioni Locali si impegnano ad attuare un **Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile - PAES**, che dovrà indicare le azioni che verranno intraprese, sia dal settore pubblico che da quello privato, per **ridurre le emissioni di gas serra di almeno il 20% rispetto ad un anno di riferimento, individuando come orizzonte temporale il 2020**.

Il PAES rappresenta, pertanto, lo strumento programmatico che indica la strategia operativa di lungo termine (almeno al 2020), le misure di contenimento e, quindi, le attività da intraprendere per raggiungere gli obiettivi di sostenibilità energetica per cui si è impegnata l'Amministrazione Locale.

Il Piano è costituito da un Inventario di Base delle Emissioni (IBE), che quantifica le emissioni di CO₂ (o CO₂ equivalente) emesse in seguito al consumo di energia nel territorio dell'Ente Locale nell'anno scelto come anno di riferimento. L'analisi dell'inventario permette di identificare i settori di azione prioritari e le opportunità per il raggiungimento degli obiettivi di riduzione della CO₂ fissati. Inoltre, consente di programmare un insieme di azioni in termini di risparmio energetico, riduzione delle emissioni, tempistiche e assegnazione delle responsabilità.

In particolare il PAES definisce:

- azioni a breve termine, che costituiscono la prima fase di attuazione della strategia operativa. Esse sono realizzate generalmente sul patrimonio comunale;
- azioni a medio-lungo termine per il raggiungimento degli obiettivi delle politiche energetiche.

Ogni due anni dalla consegna del PAES, inoltre, i firmatari del Patto sono tenuti a presentare un rapporto per scopi di valutazione, monitoraggio e verifica di raggiungimento degli obiettivi stabiliti.



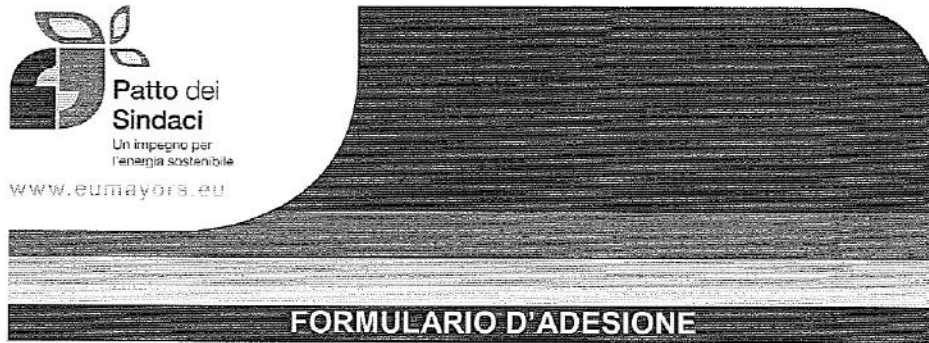
Figura 1. Cerimonia del Patto dei Sindaci 2011

L'inventario delle emissioni ed il suo costante monitoraggio viene effettuato seguendo le linee guida standardizzate e stabilite dalla stessa Commissione Europea attraverso le indicazioni del Joint Research Centre (JRC), centro di ricerca che ha il compito di fornire alla Commissione un sostegno scientifico e tecnologico in tema di progettazione, sviluppo, attuazione e controllo delle politiche dell'Unione Europea.

La supervisione del JRC permette pertanto sia una omogeneità di giudizio su scala europea (aspetto di cui spesso in passato si è accusata la carenza), sia un costante riferimento scientifico a cui poter raffrontare il livello di applicazione del PAES.

Il 15 ottobre 2015 è stato presentato dalla Commissione Europea il **nuovo Patto dei Sindaci**, che integra i principi e gli obiettivi del Patto dei Sindaci e del Mayors Adapt, iniziativa mirata alla pianificazione di interventi mitigazione ed adattamento agli effetti dei cambiamenti climatici in atto. I firmatari del nuovo Patto dei Sindaci si impegnano a raggiungere entro il 2030 l'obiettivo di riduzione delle emissioni del 40% e ad adottare un approccio integrato con l'inserimento di azioni di mitigazione ed adattamento nel piano d'azione (il **PAESC – Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima**).

Il Comune di Beinette ha aderito al Patto dei Sindaci con verbale di Deliberazione del Consiglio Comunale del 25/02/2015.



FORMULARIO D'ADESIONE



Il sottoscritto **BUSCIGLIO LORENZO**, in qualità di **SINDACO** di **COMUNE DI BEINETTE** La informa che **IL CONSIGLIO COMUNALE** ha deciso nel corso della riunione del **25/02/2015** di darmi mandato come **SINDACO** per firmare il Patto dei Sindaci, in piena consapevolezza di tutti gli impegni, e in particolare dei seguenti:

- andare oltre gli obiettivi stabiliti dall'UE per il 2020, riducendo le emissioni di CO₂ di almeno il 20%;
- presentare entro un anno dalla data suddetta un piano d'azione per l'energia sostenibile, compreso un inventario di base delle emissioni, che metta in evidenza in che modo verranno raggiunti gli obiettivi;
- presentare almeno ogni due anni dalla presentazione del piano di azione una relazione di attuazione a fini di valutazione, monitoraggio e verifica;
- organizzare le giornate dell'energia, in collaborazione con la Commissione europea e con le altre parti interessate, permettendo ai cittadini di beneficiare direttamente delle opportunità e dei vantaggi offerti da un uso più intelligente dell'energia e informando regolarmente i media locali sugli sviluppi del piano d'azione;
- partecipare e contribuire alla conferenza annuale dei sindaci dell'UE;

COMUNE DI BEINETTE - VIA VITTORIO VENETO 9 - 12081 BEINETTE
SINDACO - BUSCIGLIO LORENZO - sindaco.beinette@ruparpiemonte.it - Tel
0171/384004



Beinette 09/04/2015,



FIRMA
IL SINDACO
Lorenzo di Busciglio



Struttura amministrativa

La tematica energetico-ambientale, data la sua specificità, per la maggior parte delle volte viene associata esclusivamente alla competenza di un particolare Assessorato (Ambiente o Lavori Pubblici). Tuttavia, gli interventi volti alla sostenibilità energetica ed ambientale dimostrano di assumere una particolare rilevanza nel complesso delle attività di un Ente, per cui avranno una maggiore efficacia quanto più estesa è la collaborazione e l'interessamento tra i diversi dipartimenti/assessorati dell'Amministrazione. Sul piano politico è, quindi, fondamentale impostare un'azione di confronto e coinvolgimento tra i vari dipartimenti andando a considerare il fattore ambiente con un approccio trasversale all'Ente. La necessità di formare personale capace di gestire i processi di gestione futuri, responsabilizzato ad adottare provvedimenti e comportamenti consoni agli obiettivi, coincide con l'essenza dello spirito di trasformazione promosso dal Patto dei Sindaci ed assolve a quella necessità di condivisione delle scelte e trasparenza che rende i processi durevoli e realmente sostenibili.

Nella fase di raccolta dati e stesura del PAES l'ufficio comunale maggiormente coinvolto è stato l'Ufficio Tecnico che, in comuni di queste dimensioni, si occupa di buona parte delle tematiche toccate dal Piano.

Sezione A. Inquadramento generale

Contesto naturalistico e territoriale

Il comune di Beinette si colloca nella parte centrale della provincia di Cuneo a poca distanza dal lago di Beinette, lungo le rive dei torrenti Brobbio e Josina; si estende su una superficie di circa 18 km² e conta una popolazione di 3.382 abitanti (31 dicembre 2014).

Il suo territorio è interamente compreso all'interno della "comunità montana delle Alpi del Mare" nota anche come "comunità montana Valli Gesso, Vermenagna, Pesio e Bisalta", una delle sei comunità montane della provincia di Cuneo.

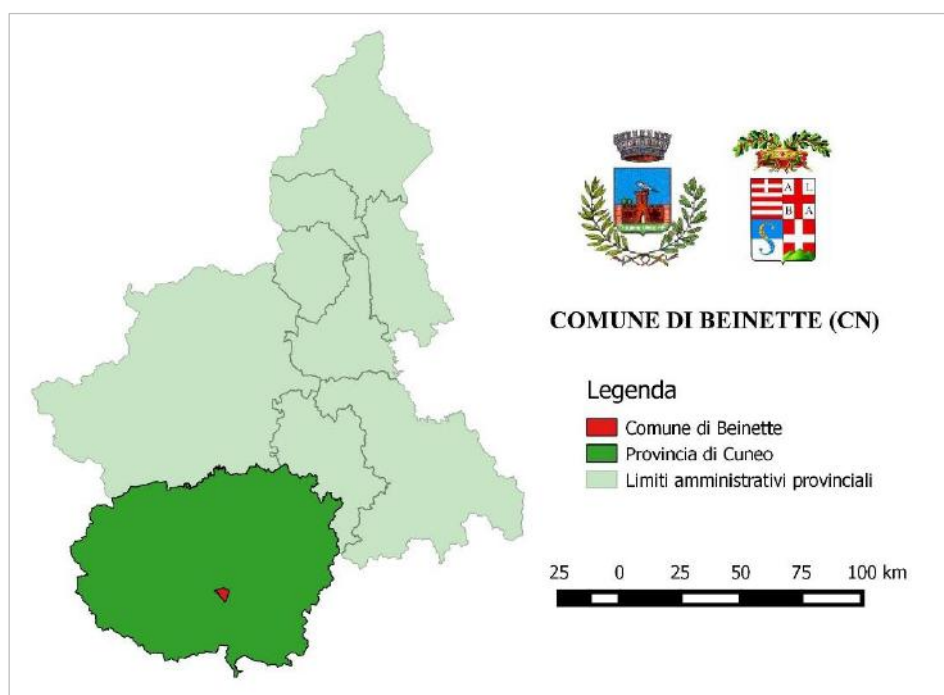


Figura 2 - Posizionamento del comune di Beinette nel contesto provinciale e regionale (Elaborazioni di AzzeroCO₂ su cartografia ISTAT).

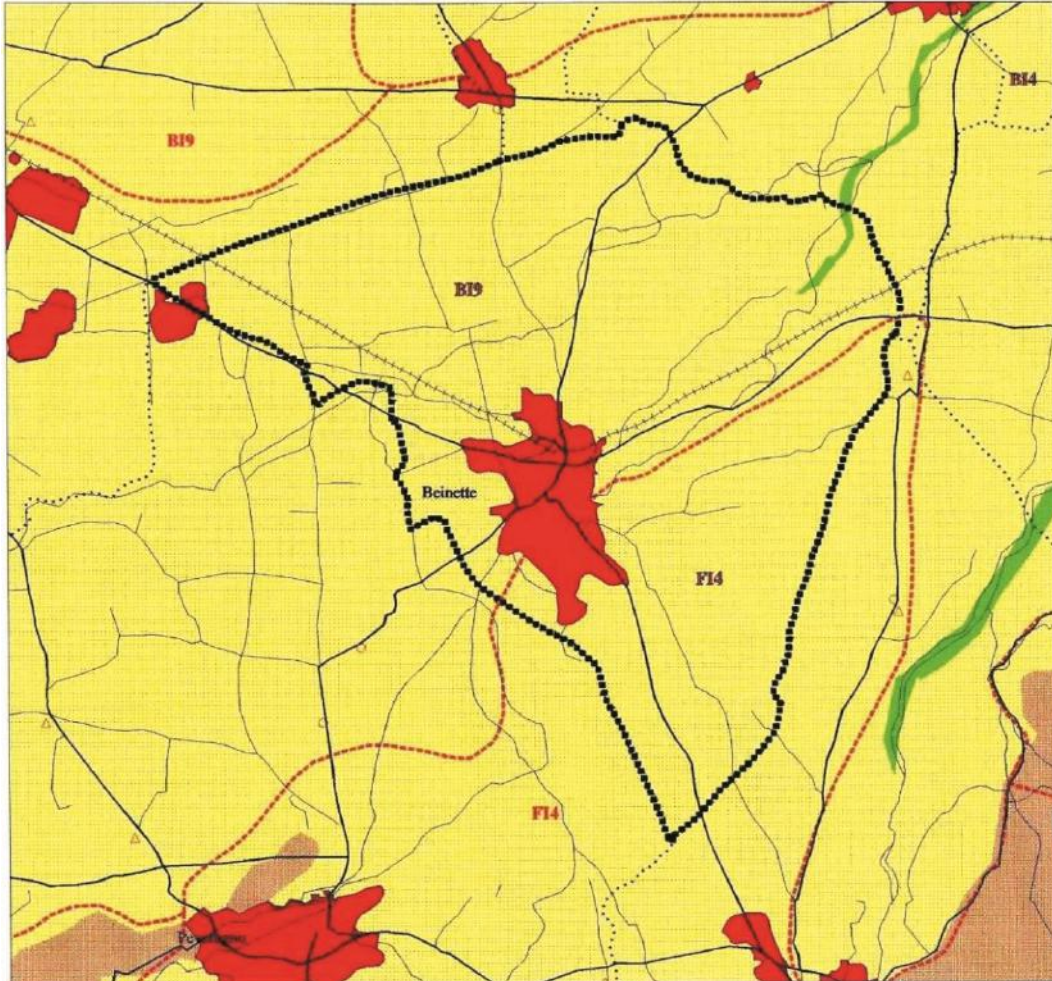
Il comune di Beinette confina a nord con i comuni di Cuneo, Morozzo e Margarita, a sud-ovest con il comune di Peveragno e a sud-est con il comune di Chiusa di Pesio. Il principale polo di riferimento del territorio è la città di Cuneo, distante circa 10 km dal comune di Beinette.

Comune	Provincia	Estensione	Densità	Zona climatica	Coordinate
Beinette	Cuneo	17,69 km ²	191,22 ab/km ²	E	44° 21' 56,88" N 7° 38' 52,08" E

Tabella 1 - Inquadramento territoriale del comune di Beinette.

La "Carta dei paesaggi insediativi" tratta dall'Archivio storico del Piano Territoriale Provinciale della provincia di Cuneo, suddivide il territorio del comune di Beinette in due sistemi territoriali principali quello dell'Alta Pianura (B14) e quello dei Terrazzi alluvionali antichi (F14).

Il sistema dell'*Alta pianura* è caratterizzato da vaste estensioni di territorio pianeggiante poco distanti dai rilievi alpini e caratterizzati dalla presenza di un'ampia fascia pedemontana; in questo sistema la fascia altimetrica è compresa tra i 300 e i 500m s.l.m. e il territorio è caratterizzato da dislivelli modesti e da lievi pendenze.



Paesaggi insediativi	Superficie (ha)	%
Ambienti insediativi urbani a tessuto continuo	0,0	0,0
Ambienti insediativi urbani e rurali a dominante costruita e tessuto discontinuo	125,8	7,2
Ambienti insediativi rurali dei seminativi di pianura	1627,4	92,6
Ambienti insediativi rurali dei seminativi asciutti	0,0	0,0
Ambienti insediativi rurali dei seminativi collinari	0,0	0,0
Ambienti insediativi rurali delle colture specializzate	0,0	0,0
Ambienti insediativi rurali delle colture agricole marginali	0,0	0,0
Ambienti alpini a dominante forestale, localmente interessati da insed. rurali	0,0	0,0
Ambienti collinari a dominante forestale, localmente interessati da insed. rurali	0,0	0,0
Ambienti non insediati naturali e seminaturali	0,0	0,0
Aree naturali e seminaturali in ambienti intensivi di pianura	3,7	0,2
Acque	0,0	0,0
Totale comunale	1756,8	100,0

△ Nuclei rurali e alpini, villaggi alpini	↗ Autostrade	↗ Rete idrografica
○ Centri frazionali	↘ Strade statali e provinciali	⋯ Limiti comunali
Ⓜ Paesaggi agrari e forestali: sovranità*	↘ Strade comunali	⋯⋯ Limite provinciale
	⚡ Ferrovie	

Figura 3 - Carta dei paesaggi insediativi
(Fonte: Piano Territoriale Provinciale - Archivio dell'insediamento storico).



I *Terrazzi alluvionali antichi* sono costituiti da porzioni di territorio in origine appartenenti all'antica pianura, questi lembi di terra oggi sovrastano le fertili terre d'alta pianura; in questo sistema le altitudini maggiori raggiungono i 600 m s.l.m.

Gli ambienti insediativi del territorio comunale di Beinette vengono così definiti nella Carta dei paesaggi insediativi:

“Ambiente insediativo urbano e rurale a dominante costruita e tessuto discontinuo”:

Si tratta di ambienti insediativi tipicamente urbani con tessuto sia continuo che discontinuo collocati generalmente nell'alta e media pianura a ridosso dei rilievi collinari. Si sviluppano su una superficie di 125,8 ha e rappresentano il 7,2% del territorio comunale.

“Ambiente insediativo rurale dei seminativi di pianura”:

In questi ambiti il territorio non è direttamente occupato da insediamenti umani ma risulta essere comunque soggetto ad un apporto di energia e di attività umana. Rappresenta la maggior parte del territorio comunale e con una superficie di 1.627,4 rappresenta il 92,6% del territorio comunale di Beinette.

Aree naturali e seminaturali in ambienti intensivi di pianura:

Sono ambiti tipici delle zone fluviali, si sviluppano in un'area di circa 3,7 ha lungo i corridoi fluviali del Brobbio nella parte più orientale del territorio comunale e rappresentano lo 0,2% del territorio comunale.

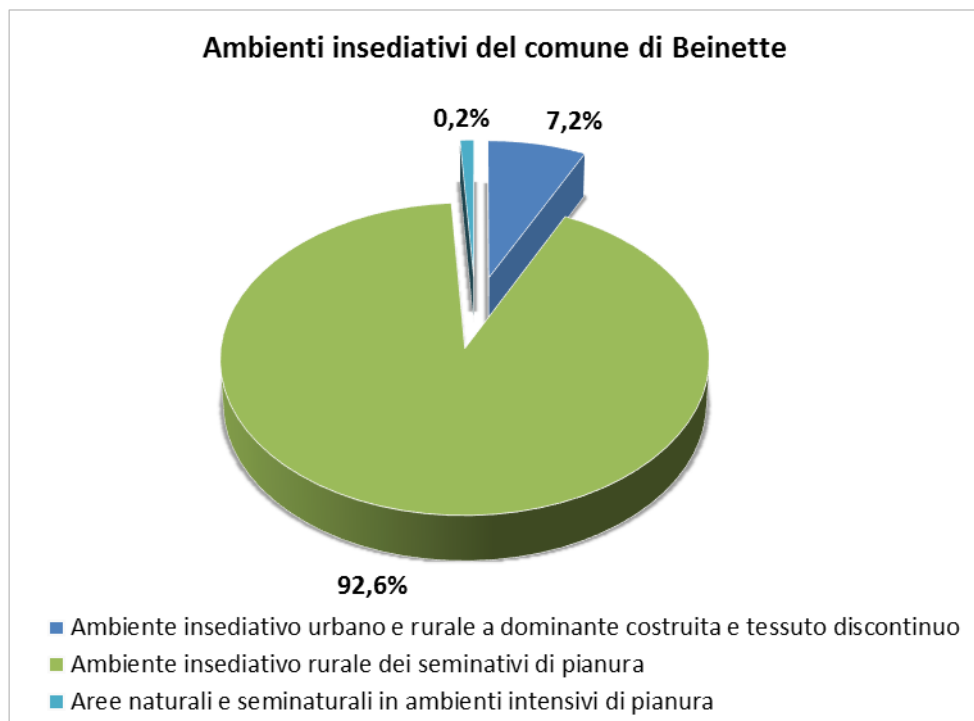


Grafico 1 – I sistemi insediativi del comune di Beinette
(Fonte: Piano Territoriale Provinciale - Archivio dell'insediamento storico).

L'Area di Beinette corrisponde all'altopiano omonimo, localizzato tra il paese di Beinette a nord e quello di Chiusa di Pesio a sud presso lo sbocco delle valli della Bisalta, all'interno del complesso delle Alpi Liguri.



Figura 4 - Vista aerea del comune di Beinette(Fonte: Google Maps).

I sentieri naturalistici di Beinette

Dal pozzo del Goret parte uno dei quattro sentieri naturalistici di Beinette. Il pozzo è una fontana pubblica al centro di Beinette, che distribuisce acqua trattata e rappresenta un luogo simbolo di un paese nel cui territorio sono molte risorgive che danno acqua a gran parte del cuneese e del monregalese.

Sono presenti molti sentieri di trekking fruibili a piedi e in mountain bike che permettono di ammirare le bellezze paesaggistiche. Un primo sentiero parte dal pozzo del Goret e conduce al lago di Beinette e al bosco che lo circonda mentre il secondo raggiunge il "Fontanile del fòss", in prossimità del Santuario di Madonna della Pieve. Un terzo percorso porta direttamente all'interno del parco, dove c'è la sorgente di Rifreddo, una diramazione del lago; infine un quarto percorso raggiunge l'area umida di Pezzacarro, da dove si sviluppa un anello percorribile in mountain bike.

I principali corsi d'acqua del territorio sono il Brobbio e il Colla, questi fiumi a prevalente carattere torrentizio, corrono paralleli in direzione sud-ovest nord-est e attraversano il territorio creando una fascia centrale all'interno della quale sorge la cittadina di Beinette. Il Brobbio che ha origine dal lago di Beinette, confluisce nel Pesio dopo aver ricevuto le acque del Colla, suo affluente.

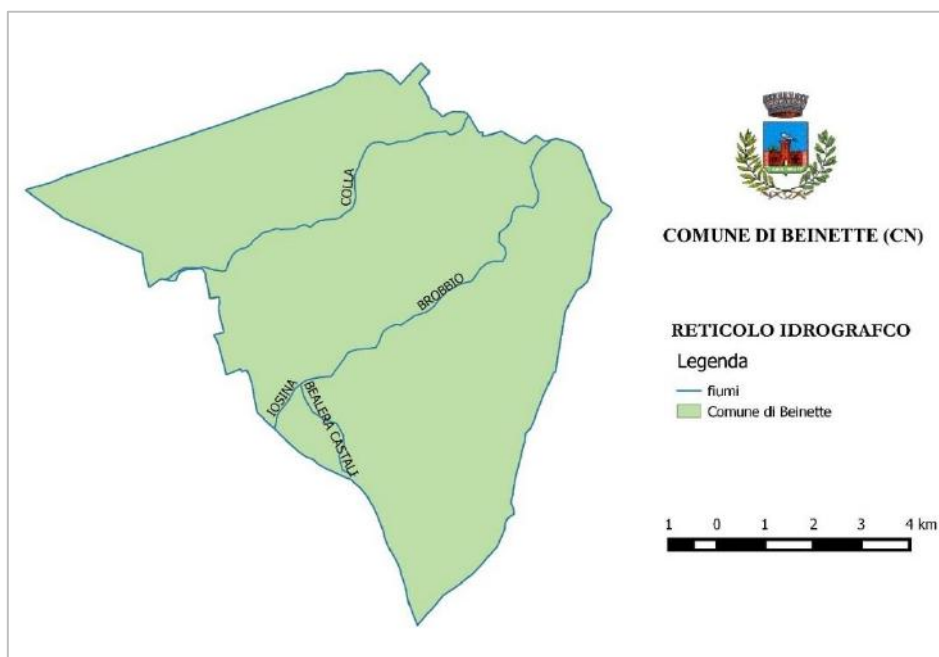


Figura 5 - Beinette - Reticolo idrografico
(Elaborazioni di AzzeroCO₂ su cartografia della Regione Piemonte).

Il lago di Beinette, situato lungo la provinciale per Chiusa Pesio, è generato da una delle più importanti risorgive d'Europa. Immerso nella natura e circondato da macchie di bosco in cui si conservano varietà arboree in via d'estinzione, il lago, fornisce alla pianura circostante un apporto idrico notevole (1900 l/s) e costante durante tutto l'anno. La sorgente è l'emergenza con la maggiore portata del territorio piemontese, al contrario delle altre sorgenti ubicate in aree montuose, questa, si trova in un settore prevalente piano del territorio in corrispondenza dell'altopiano di Beinette. Si tratta di una "Sorgente sepolta" le cui acque sotterranee arrivano in superficie attraverso una serie di condotti scavati nei sedimenti che vanno ad alimentare il piccolo lago.



Figura 6 - Il Lago di Beinette.



Figura 7 - Torrente Colla.

Sotto il profilo della capacità d'uso dei suoli, il territorio del comune di Beinette è caratterizzato dalla presenza di un'area centrale urbanizzata che tende ad espandersi lungo la direttrice costituita dal corso del fiume Brobbio. Al di fuori del nucleo urbanizzato il territorio è costituito principalmente da aree adibite ad uso agricolo il cui orientamento colturale prevalente risulta essere quello cerealicolo. Nel cuore della pianura sono ancora presenti tracce dell'organizzazione agraria romana, le geometrie dei campi riflettono gli antichi criteri di dimensionamento secondo l'area lavorabile in una giornata.

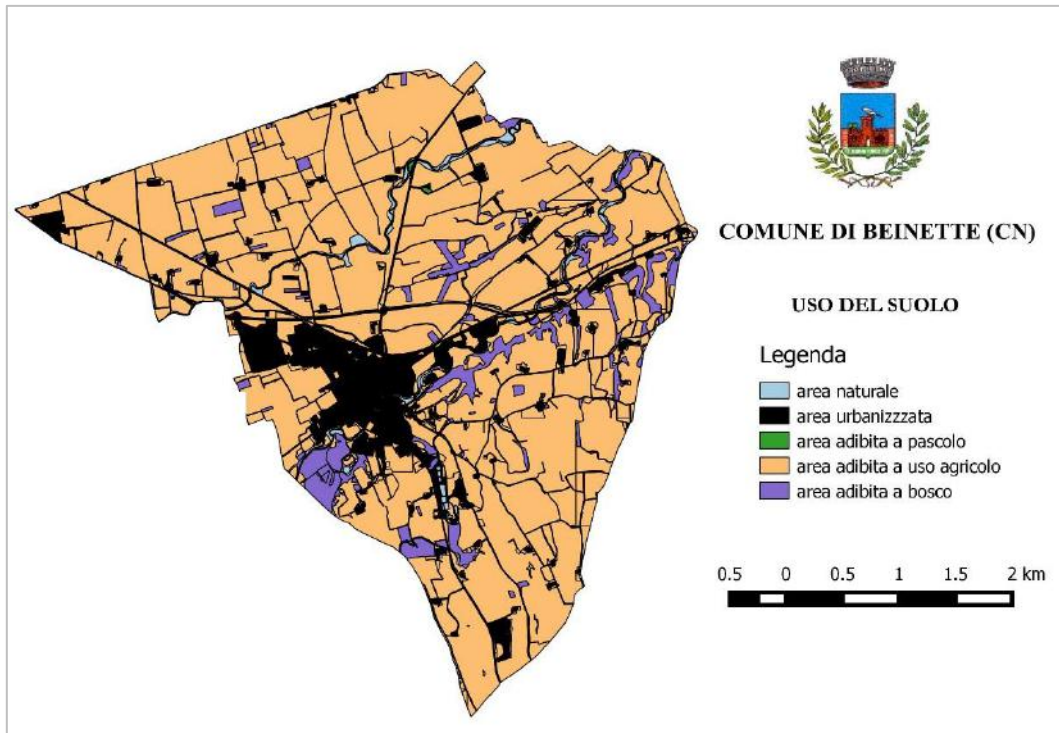


Figura 8 - Carta dell'uso del suolo (Elaborazioni di AzzeroCO₂ su cartografia della Regione Piemonte).

Il tessuto urbano delle zone agricole è di tipo rurale, caratterizzato dalla presenza di case sparse e poderi di medie e piccole dimensioni che conservano ancora il sapore di un mondo contadino apparentemente fermo nel tempo.

L'indirizzo agronomico è prevalentemente zootecnico risultano pertanto diffuse sul territorio colture foraggere il cui prodotto principale viene comunemente utilizzato nell'alimentazione del bestiame.

Formazioni forestali sono presenti lungo le scarpate esposte a nord e lungo le zone fluviali limitrofe al corso del Brobbio e sono costituite principalmente da boschi di latifoglie.



Monitoraggio del consumo di suolo in Piemonte

Con deliberazione della Giunta Regionale n° 34-1915 del 27 luglio 2015 è stato approvato il documento di *"Monitoraggio del consumo di suolo in Piemonte"*; il documento si prefigge un duplice obiettivo: da un lato il monitoraggio e l'analisi dello stato di fatto relativo all'utilizzo del suolo regionale e dall'altro lo sviluppo di politiche mirate al contenimento e al miglioramento nell'utilizzo dei suoli.

Il primo studio regionale relativo al monitoraggio del suolo risale al 2001, il *"Rapporto sullo stato del territorio"* riferito al periodo 1991-2005 già si poneva l'obbiettivo di quantificare e misurare le trasformazioni delle superfici soggette ad attività antropica attraverso il supporto della Carta tecnica Regionale e dei dati relativi al censimento decennale della popolazione (ISTAT).

Il monitoraggio del 2015 sviluppa la sua analisi partendo dai dati forniti dalla *"Base Dati Territoriale di Riferimento degli Enti"* della Regione Piemonte così come stabilito dalla Legge Regionale n°1 del 5 febbraio 2014 che definisce la BDTRE la nuova "cartografica di riferimento regionale". La BDTRE integra cartografie comunali, aggiornamenti della viabilità e dati catastali relativi ai fabbricati del 2013; gestita dal CSI Piemonte *"Consorzio per il sistema informativo della Regione Piemonte"*, la banca dati viene costantemente aggiornata e i dati confluiscono in un database facilmente fruibile, che permette di tenere traccia dei cambiamenti avvenuti a livello territoriale in ambito regionale. Il consumo di suolo è un processo dinamico che comporta la perdita dei caratteri naturali e la conseguente produzione di superfici artificializzate.

Si riporta di seguito la classificazione delle tipologie di utilizzo del suolo definite nel documento di monitoraggio:

	NOME	DESCRIZIONE
CSU	Consumo di suolo da superficie urbanizzata	Suolo trasformato per la realizzazione di superfici urbanizzate a discapito di usi agricoli o naturali.
CSR	Consumo di suolo reversibile	suolo trasformato, a discapito di usi agricoli o naturali, per lo svolgimento di attività che ne modificano le caratteristiche senza tuttavia esercitare un'azione di impermeabilizzazione
CSI	Consumo di suolo da superficie infrastrutturata	suolo trasformato per la realizzazione di superfici infrastrutturate a discapito di usi agricoli o naturali.
CSC	Consumo di suolo complessivo	consiste nella somma del "Consumo di suolo da superficie infrastrutturata", del "Consumo di suolo da superficie urbanizzata" e degli "Altri tipi di consumo di suolo".

Tabella 2 - Classificazione delle tipologie di utilizzo del suolo
(Fonte: "Monitoraggio del consumo di suolo in Piemonte" Regione Piemonte).

Con 689.490 ha di superficie totale Cuneo è la prima provincia del Piemonte per dimensione. La quantità di suolo consumato (CSU+CSR+CSI) risulta essere pari a 37.533 ha, che a livello regionale corrisponde ad un peso di circa il 20,5%. Il sistema urbanizzato della provincia di Cuneo presenta profili che si diversificano in base alla morfologia del

territorio. Nei contesti montani il modello insediativo prevalente è di tipo lineare con aggregati urbani che si sviluppano lungo le principali vallate alpine.

Nelle zone di pianura la struttura urbana è policentrica, in questo ambito sono stati individuati sette agglomerati urbani di medie dimensioni (Alba, a Bra, a Cuneo, a Fossano, a Mondovì, a Saluzzo e a Savigliano) per i quali i consumi di suolo urbanizzato risulta essere superiore al valore medio provinciale (4,12%). In queste zone, inoltre, l'edificato sparso e la presenza di piccole superfici dislocate sul territorio ha generato un tessuto insediativo a bassa densità. Tra la zona montana e quella di pianura si collocano le fasce pedemontana e pedecollinare; poste a cavallo dei due sistemi, queste aree presentano percentuali piuttosto elevate di suolo consumato anche a causa delle numerose attività produttive e commerciali presenti sul territorio.

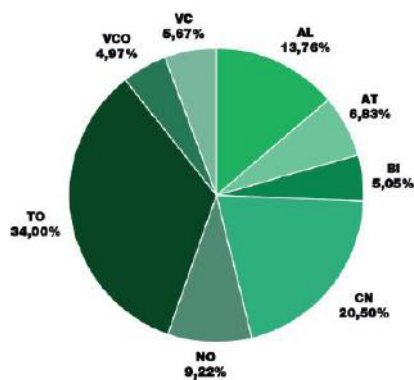


Grafico 2 - Contributo percentuale delle provincie al consumo di suolo.

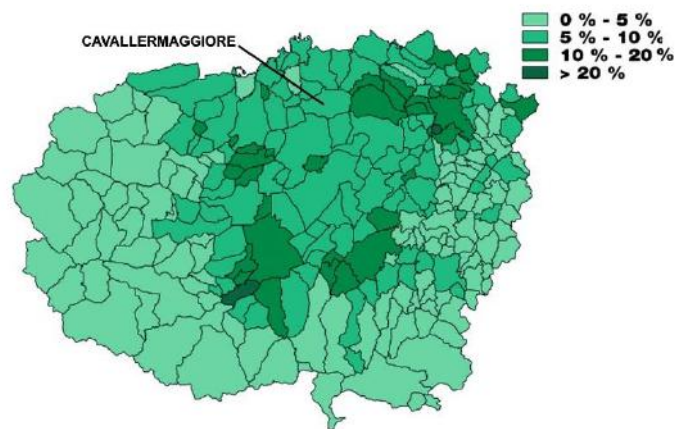


Figura 9 - Intensità del consumo di suolo nei comuni della provincia. Valori in percentuale

(Fonte: "Monitoraggio del consumo di suolo in Piemonte" Regione Piemonte)

Il 72% della superficie totale consumata del comune di Cavallermaggiore è rappresentata dalle superfici urbanizzate; il consumo di suolo da superficie infrastrutturata è pari al 24% mentre il contributo apportato dal consumo di suolo reversibile (somma delle superfici di cave, parchi urbani, impianti sportivi e tecnici, impianti fotovoltaici etc.) è minimo e risulta essere pari al 4%.

Le percentuali di consumo di suolo del comune di Cavallermaggiore risultano essere in generale superiori rispetto ai valori medi provinciali a testimonianza del fatto che la morfologia del territorio in questo ambito ha permesso un forte sviluppo sia del tessuto urbanizzato che delle infrastrutture a servizio del territorio.

Il 77% della superficie totale consumata del comune di Beinette è rappresentata dalle superfici urbanizzate; il consumo di suolo da superficie infrastrutturata è pari al 19% mentre il contributo apportato dal consumo di suolo reversibile (somma delle superfici di cave, parchi urbani, impianti sportivi e tecnici, impianti fotovoltaici etc.) è pari al 4%.

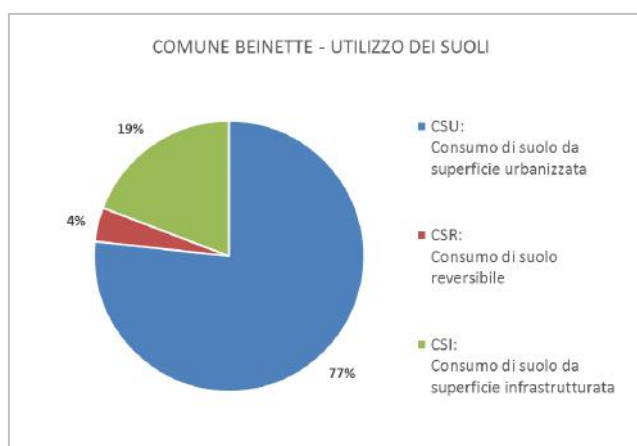


Grafico 3 - percentuali di utilizzo del suolo di Beinette per tipologia
 (Fonte: Elaborazione di AzzeroCO2, dati della
 "Base Dati Territoriale di Riferimento degli Enti" della Regione Piemonte)

Le percentuali di consumo di suolo del comune di Beinette risultano essere in generale inferiori rispetto ai valori medi provinciali.

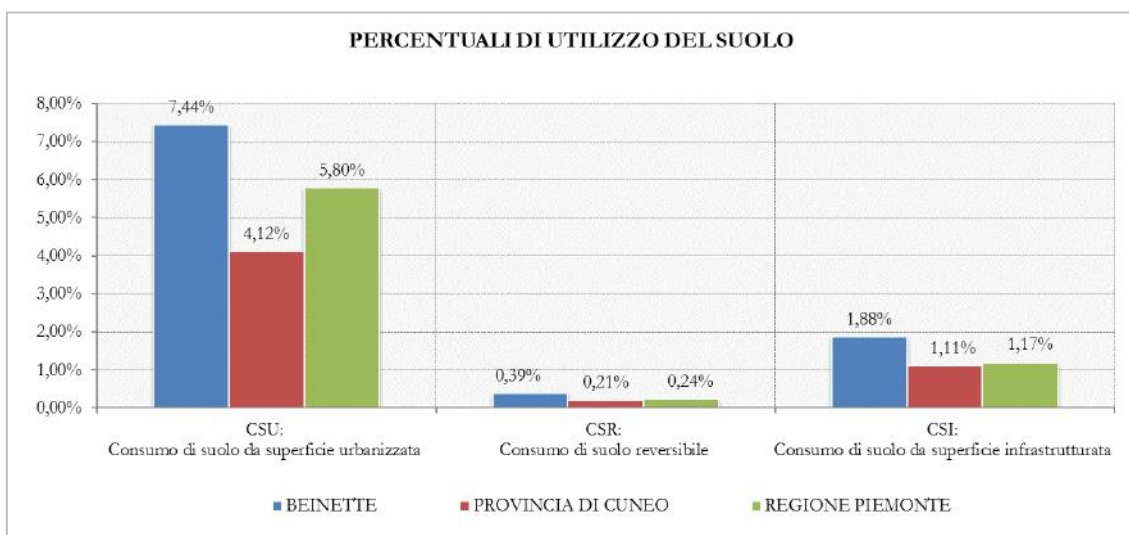


Grafico 4 - Confronto comunale, provinciale e regionale delle percentuali di utilizzo dei suoli per tipologia (Fonte: Elaborazione di AzzeroCO2, dati della
 "Base Dati Territoriale di Riferimento degli Enti" della Regione Piemonte)

Si riportano di seguito i valori in ettari delle superfici consumate per tipologia, a livello comunale che provinciale e regionale.

	Sup. tot (ha)	CSU (ha)	CSR (ha)	CSI (ha)
BEINETTE	1.769	132	7	33
PROVINCIA DI CUNEO	689.494	28.413	1.441	7.679
REGIONE PIEMONTE	2.538.707	147.316	6.005	29.761

Tabella 3 - Superfici occupate per tipologia a livello comunale, provinciale e regionale.

Il sistema agricolo

Attraverso l'analisi dei dati ISTAT relativi al 6° Censimento Generale dell'Agricoltura è stato possibile definire nel dettaglio le tipologie di superfici associate al territorio comunale di Beinette.

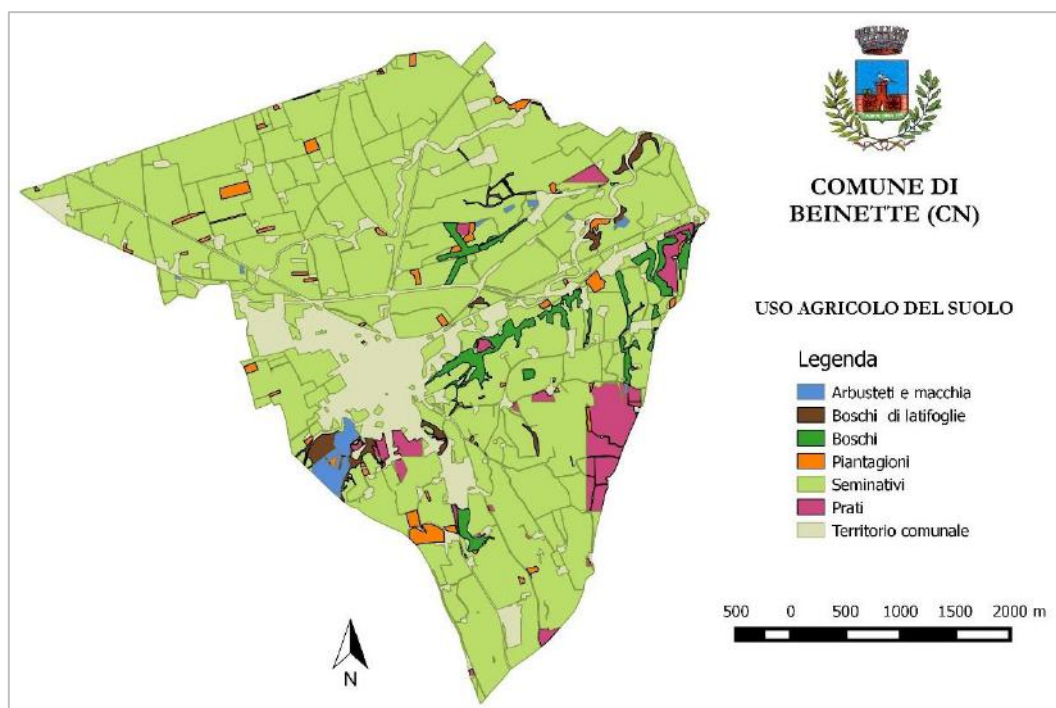


Figura 10 - Carta dell'uso agricolo del suolo
(Elaborazioni di AzzeroCO₂ su cartografia della Regione Piemonte).

La superficie agricola utilizzata (SAU) rappresenta l'87,8% della superficie agricola totale (SAT) presente sul territorio comunale; la restante parte è costituita da arboricoltura da legno per il 7,4% e da "altra superficie" per il 3,9%; I boschi annessi alle aziende agricole (0,6%) e le superfici agricole non utilizzate (0,3%) rappresentano una minima parte della superficie agricola totale.

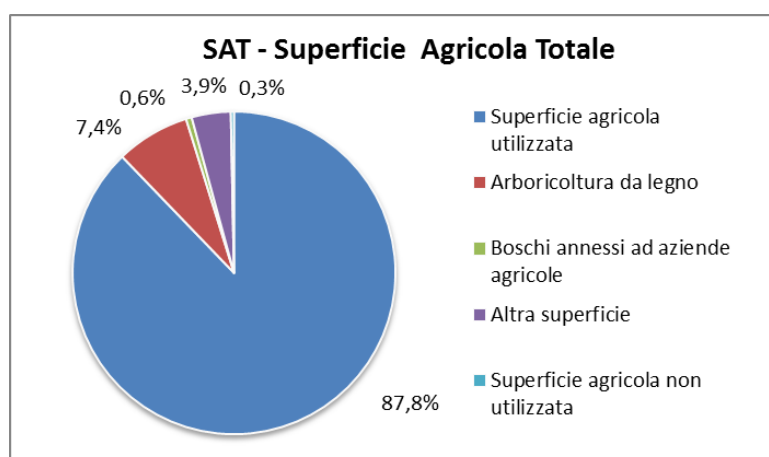


Grafico 5 - SAT/ Superficie Agricola Totale

(Fonte: ISTAT - 6° Censimento generale dell'agricoltura).

Con il 75,4% i seminativi rappresentano la tipologia più sviluppata sul territorio seguita da i prati permanenti e i pascoli con il 24,5%; sono presenti con percentuali molto basse anche gli orti familiari (0,1%) e le coltivazioni legnose (0,1%).

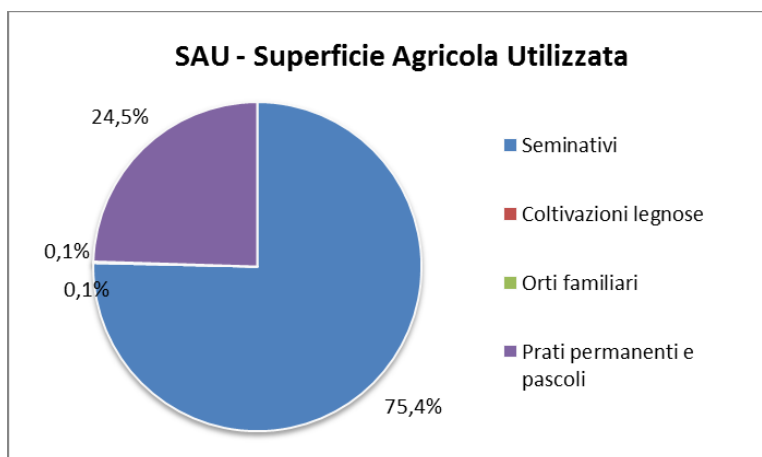


Grafico 6 – SAU/Superficie Agricola Utilizzata
(Fonte: ISTAT - 6° Censimento generale dell'agricoltura).

Quella dei cereali è la coltura maggiormente sviluppata sul territorio e rappresenta il 73,1% del totale dei seminativi. Le foraggere avvicendate si collocano al secondo posto con il 20,8% seguite dalle ortive con il 5,8%. Con percentuali molto basse sono presenti anche i legumi (0,2%) e i terreni a riposo (0,2%).

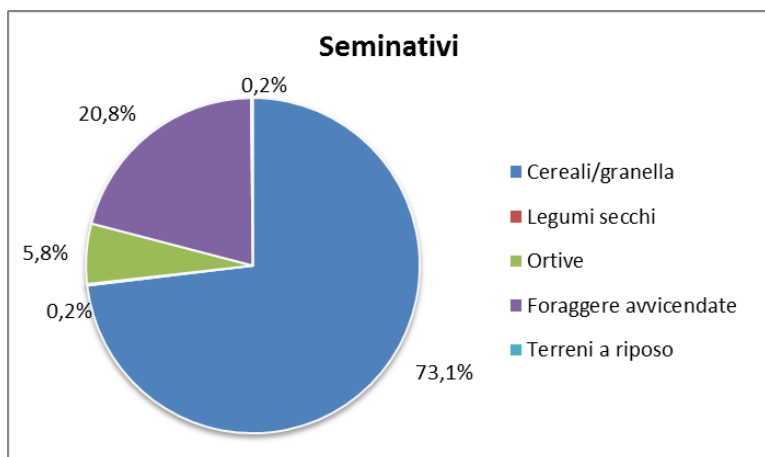


Grafico 7 – Seminativi (Fonte: ISTAT - 6° Censimento generale dell'agricoltura).

Dati climatici

Per l'analisi dei dati climatici del comune di Beinette si è fatto riferimento alle informazioni contenute nel "GeoPortale ARPA Piemonte", da cui è stato possibile individuare la stazione più vicina al comune di Beinette ovvero la stazione pluviometrica di Boves. Tale stazione dista circa 10 km da Beinette e rappresenta, pertanto, il riferimento più prossimo per l'analisi dei dati meteorologici del territorio.



Figura 11 - Stazione nivometrica di Boves (CN). Figura 12 - Localizzazione della stazione nivometrica di Boves (CN).

Di seguito si riportano i dati della "Banca dati Meteorologica" della Regione Piemonte relativi alla stazione nivometrica di Boves riferiti all'anno 2015.

Le temperature medie registrate nel periodo oscillano da un minimo di 1,7°C del mese di febbraio ad un massimo di 24,6°C registrati nel mese di luglio che risulta essere il mese più caldo dell'anno.

Mesi	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
Temperatura media (°C)	2,5	1,7	6,7	11,9	16,5	20,1	24,6	20,8	16,1	10,8	6,9	3,7
Temperatura massima (°C)	24,8	17,2	26,6	24,8	31,2	32,6	34,0	34,5	29,0	23,4	24,1	18,5
Temperatura minima (°C)	-5,9	-6,1	-4,1	0,1	6,3	11,7	15,6	11,0	3,9	2,3	-4,0	-2,7

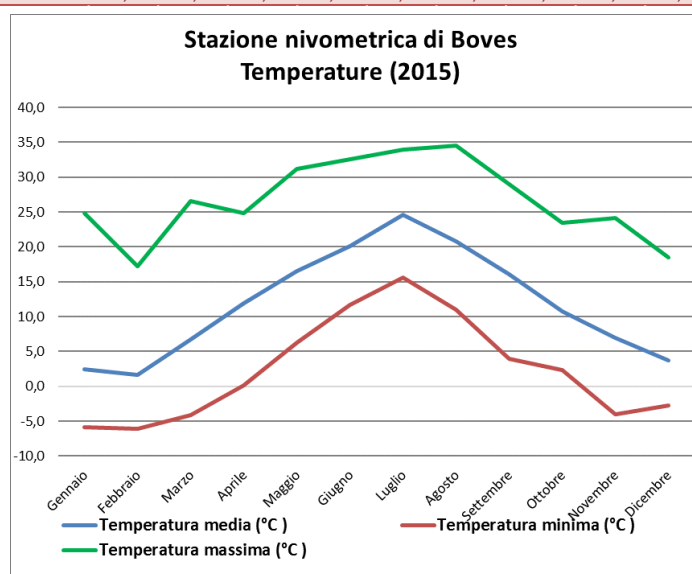


Grafico 8 - Temperature medie, minime e massime registrate dalla stazione di Boves.



(Fonte: Arpa Piemonte - Banca Dati Meteorologica - Elaborazione dati a cura di AzzeroCO₂).

Nel corso del 2015 nel comune di Beinette si sono avuti un totale di 75 giorni di pioggia con un quantitativo di acqua precipitata pari a circa 1.029,8 mm; il mese più piovoso dell'anno risulta essere quello di marzo che si colloca al primo posto con un totale di 9 giorni di pioggia complessivi corrispondenti a circa 185,2 mm di acqua precipitata.

Mesi	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
Giorni di pioggia	2	11	9	7	11	7	3	7	4	13	0	1
Precipitazioni medie mensili (mm)	27,2	185	185,2	117,2	80,6	134,6	6,6	81,4	46,6	163,4	0,8	1,2

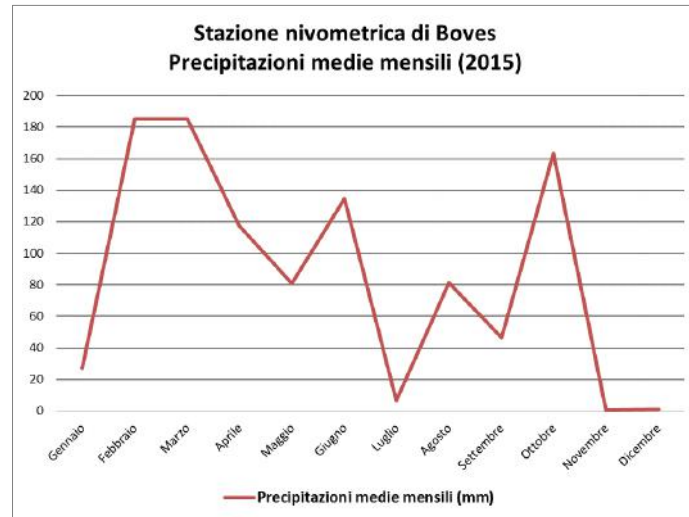


Grafico 9 - Precipitazioni medie registrate dalla stazione di Boves

(Fonte: Arpa Piemonte - Banca Dati Meteorologica - Elaborazione dati a cura di AzzeroCO₂).

Potenzialità FER

Ventosità

Le mappe dell'Atlante Eolico RSE consentono di individuare la ventosità e la producibilità di un determinato territorio e valutarne le potenzialità eoliche.

Le velocità medie annuali registrate ad un'altezza di 25 m dal suolo sul territorio comunale di Beinette risultano essere minori di 3m/s.

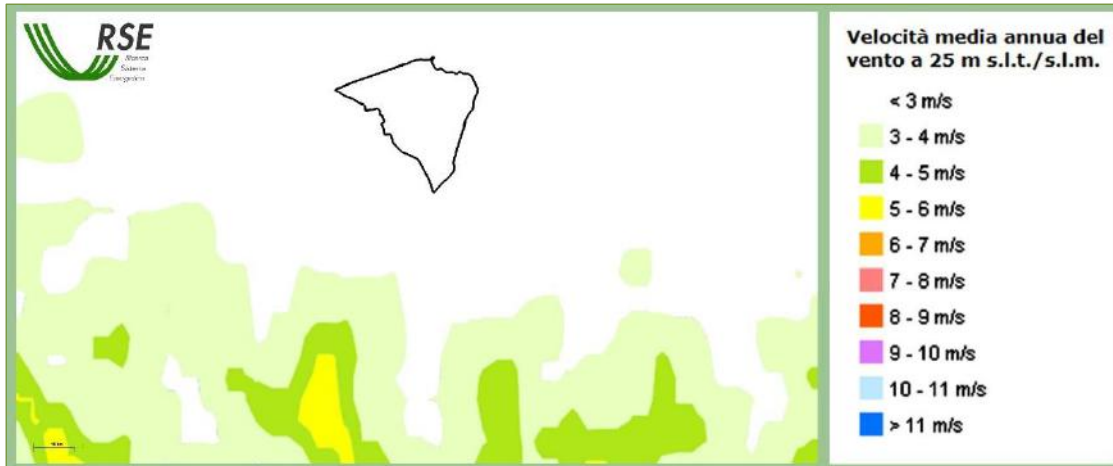


Figura 13 - Mappa del vento del comune di Beinette a 25 m di altezza (Fonte: Atlante Eolico RSE).

La producibilità specifica registrata a 25 m dal suolo risulta essere per l'intero territorio comunale inferiore ai 500 MWh/MW.

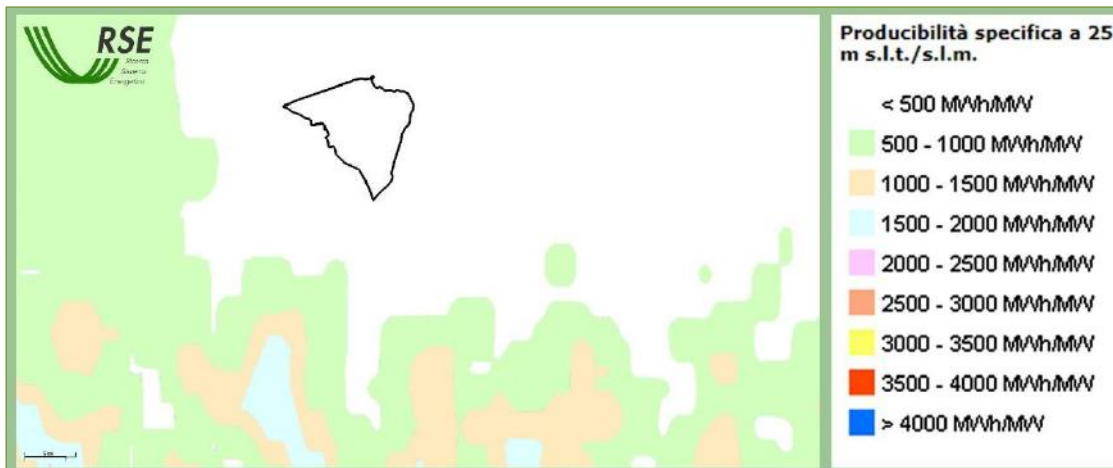


Figura 14 - Producibilità specifica del comune di Beinette a 25 m di altezza (Fonte: Atlante Eolico RSE).

Analisi delle biomasse

Attraverso la consultazione della piattaforma web **A.I.D.A (Advanced and Innovative Tool for Developing feasibility Analysis of biomass plants)**, messa a disposizione dall'Enea, è stato possibile valutare ed esaminare i potenziali delle biomasse comunali nel territorio del comune di Beinette e non nella provincia di Cuneo. Sono state analizzate sia le biomasse fermentescibili (deiezione zootecniche e FORSU) sia quelle ligno-cellulosiche. I dati afferenti alle biomasse fermentescibili si riferiscono al contesto comunale, mentre quelli relativi alle biomasse ligno-cellulosiche al contesto provinciale.

Dall'analisi dei dati forniti dalla piattaforma risulta essere presente a livello comunale un quantitativo di biomassa fermentescibile derivante da FORSU pari a **21,42 t/anno**. La biomassa derivante dal settore zootecnico ammonta a **37.229,83 t/anno** per un totale complessivo di biomassa fermentescibile pari a **37.251,25 t/anno**.

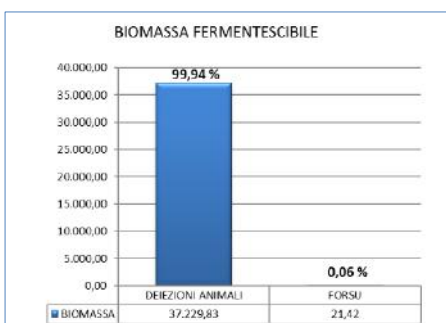


Grafico 10 - Distribuzione percentuale delle biomasse fermentescibili (Fonte A.I.D.A).

Animale	Sigla	N° Capi	Deiez. Solide (t/anno)	Deiez. Liquide (t/anno)
Bovino 0-12 mesi	BO1	472,00	226,56	1.917,97
Bovino 12-24 mesi	BO2	339,00	406,80	3.534,58
Bovino oltre 24 mesi	BO3	1.237,00	3.080,13	25.262,63
Grasso	GR	512,00	102,40	2.698,75
TOTALE		2.560,00	3.815,89	33.413,94

Tabella 4 - Distribuzione dei capi di bestiame sul territorio comunale di Beinette (Fonte A.I.D.A).

Il numero totale dei capi di bestiame presenti sul territorio comunale di Beinette è pari a **2.560 unità**, le deiezioni prodotte provengono per il 92% da bovini e per l'8% da suini e sono costituite per il 90% da deiezioni liquide e per il 10% da deiezioni solide.



Grafico 11 - Distribuzione percentuale delle biomasse per tipologia di bestiame (Fonte A.I.D.A).



Grafico 12 - Distribuzione percentuale delle deiezioni per tipologia di deiezione (Fonte A.I.D.A).

Nelle tabelle seguenti si riportano, invece, i quantitativi di scarti agricoli e di materiale legnoso, espressi in tonnellate di sostanza secca prodotte in un anno a livello provinciale. Le biomasse ligno-cellulosiche provinciali ammontano a circa **597.986,14 t/anno**.

La quasi totalità delle biomasse ligno-cellulosiche sono costituite da scarti agricoli pari a circa 540.840 t prodotti in un anno, mentre la frazione derivante da legno foresta è pari a 57.092 tonnellate all'anno. La biomassa da colture energetiche è invece 53,17 tonnellate ad ettaro.

BIOMASSA LIGNO-CELLULOSICA		
SCARTI AGRICOLI	540.840,89	tss/anno
COLTURE ENERGETICHE	53,17	tss/ha
LEGNO FORESTA	57.092,09	tss/anno

Tabella 5 – Biomasse lignocellulosiche disponibili nella provincia di Cuneo.

Gli scarti agricoli sono costituiti da paglie per l'87,7% e da potature per l'8,7%; Il restante 3,6% degli scarti è costituito da vinaccia (2,8%), da gusci di frutta (0,7%) e da Lolla-riso (0,1%).

SCARTI AGRICOLI	tss/anno
PAGLIE	474.280,7
POTATURE	47.018,3
LOLLA – RISO	279,5
GUSCI FRUTTA	3.966,9
VINACCIA	15.295,3
TOTALE	540.840,9

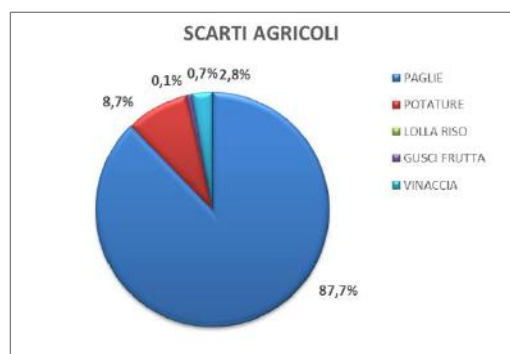


Tabella 6 - Quantitativi degli scarti agricoli per tipologia (Fonte A.I.D.A).

Grafico 13 - Distribuzione percentuale degli scarti agricoli (Fonte A.I.D.A).

Il 94,5% della biomassa derivante da legno-foresta è costituita da boschi di latifoglie, l'arboricoltura rappresenta il 4% del totale mentre i boschi di conifere sono presenti con una percentuale minima pari all'1,5%.

LEGNO FORESTA	tss/anno
BOSCHI LATIFOGIE	53.942,20
BOSCHI CONIFERE	838,32
ARBORICOLTURA	2.311,57
TOTALE	57.092,09

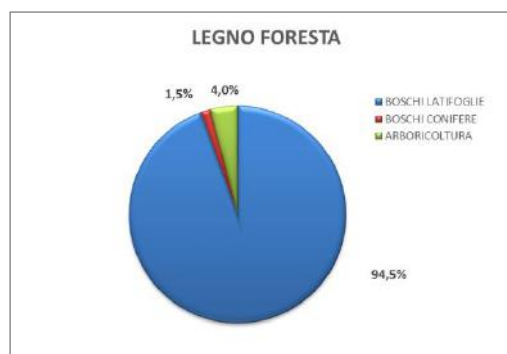


Tabella 7 - Quantitativi di biomasse da legno/foresta per tipologia (Fonte A.I.D.A).

Grafico 14 - Distribuzione percentuale delle biomasse da legno/foresta (Fonte A.I.D.A).



Le colture energetiche rappresentano una piccola parte delle biomasse ligno-cellulosiche e sono così suddivise:

COLTURE ENERGETICHE	tss/ha
MISCANTO	16,77
PANICO	12,58
CARDO	6,78
SORGO	17,04
TOTALE	53,17

Tabella 8 - Quantitativi delle biomasse da coltura energetica per tipologia (Fonte A.I.D.A).

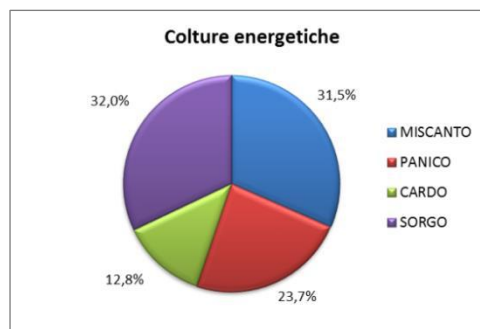


Grafico 15 - Distribuzione percentuale delle colture energetiche (Fonte A.I.D.A).

Stato impianti FER comunali

Impianti fotovoltaici

Il database degli impianti fotovoltaici "Atlasole" messo a disposizione dal GSE consente di valutare la presenza sul territorio comunale degli impianti fotovoltaici che hanno avuto accesso al Conto Energia.

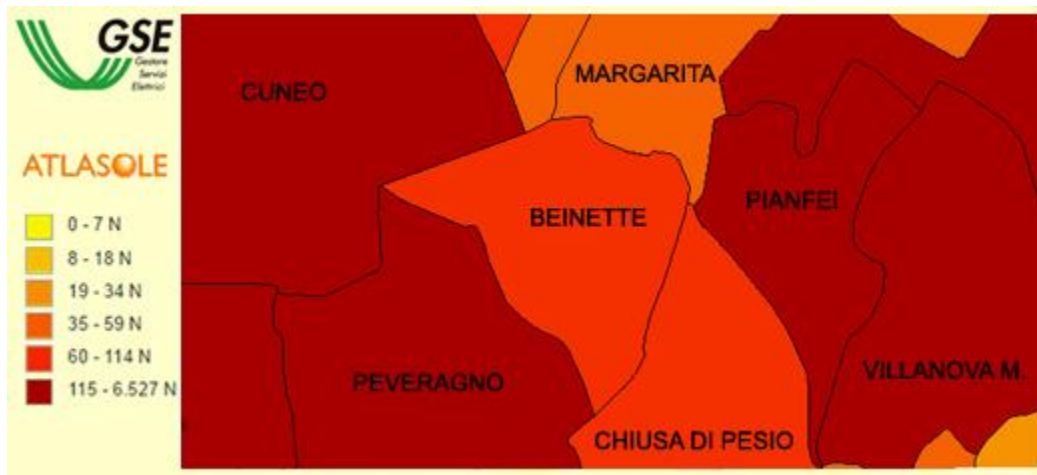


Figura 15 - Impianti fotovoltaici presenti sul territorio comunale (Fonte: Atlasole GSE)

Gli impianti censiti nel Comune di Beinette sono 90 per una potenza totale installata pari a 3.509,73 kW.

Gli impianti con potenza massima fino a 3 kW rappresentano il 19% (17 impianti; potenza complessiva 47,75 kW), il 60% è rappresentato da impianti con potenza compresa tra i 3 e i 20 kW (54 impianti; potenza complessiva 627,11kW); gli impianti con potenza maggiore di 20 kW rappresentano il 21% (19 impianti; potenza complessiva 2.834,88 kW).

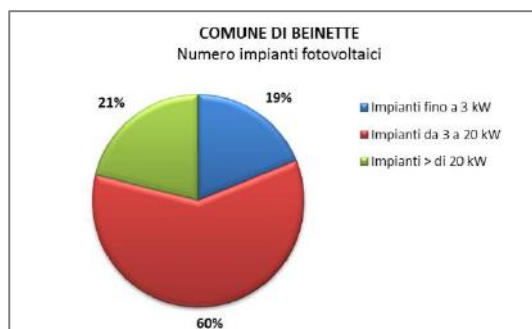


Grafico 16 - Numero impianti fotovoltaici a Beinette per potenza installata (Fonte: Atlasole GSE).

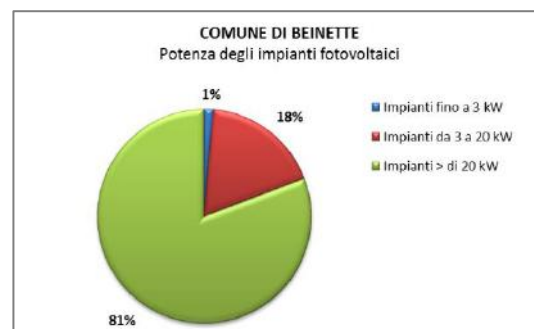


Grafico 17 - Distribuzione impianti fotovoltaici a Beinette per potenza installata (Fonte: Atlasole GSE).

Andamento demografico

Beinette è un comune di 3.398 abitanti (al 31 dicembre 2014). In seguito all'analisi delle variazioni demografiche e alla successiva contestualizzazione provinciale e regionale risulta che la popolazione di Beinette ha registrato un andamento pressoché costante durante tutto il periodo.

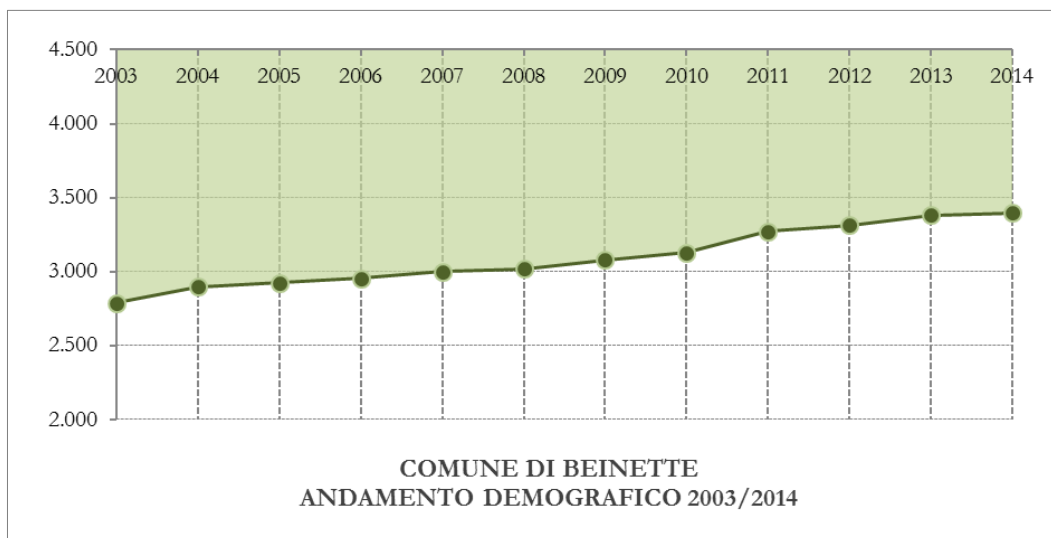


Grafico 18 - Variazione demografica comunale 2003-2014 (Fonte: ISTAT).

Contestualizzando i dati comunali con quelli provinciali e regionali si nota un generale parallelismo tra i valori graficizzati tranne che per gli anni 2011 e 2014 in cui i valori comunali risultano positivi in controtendenza con quelli provinciali e regionali.

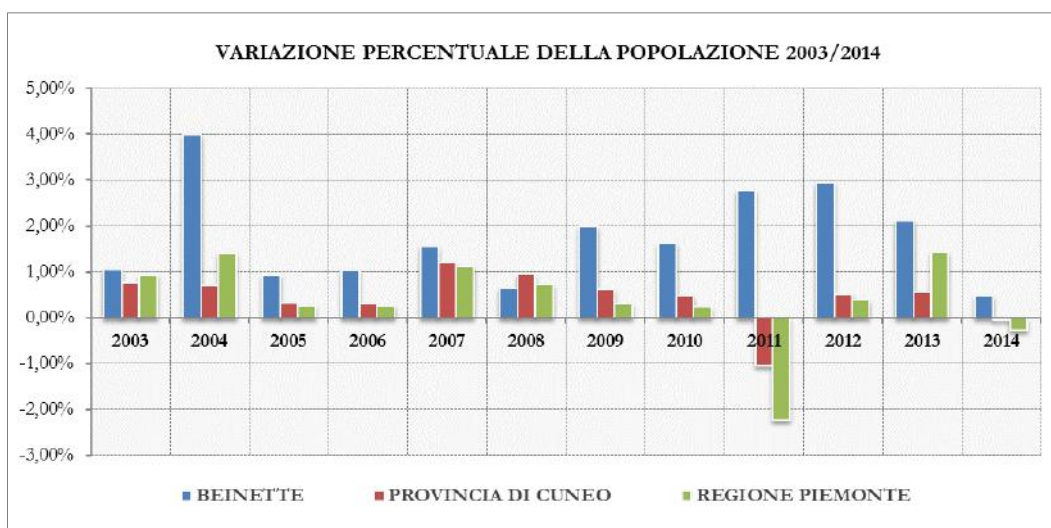


Grafico 19 - Confronto comunale, provinciale e regionale della variazione demografica 2003-2014 (Fonte: ISTAT).

La tabella di seguito mostra l'andamento del numero di famiglie e del numero medio dei componenti nel periodo compreso tra il 2003 e il 2014.

Anno	Numero famiglie	Media componenti per famiglia
2003	1.136	2,43
2004	1.194	2,40
2005	1.218	2,38
2006	1.248	2,34
2007	1.274	2,33
2008	1.272	2,35
2009	1.288	2,37
2010	1.319	2,35
2011	1.352	2,36
2012	1.383	2,37
2013	1.398	2,40
2014	1.415	2,38

Tabella 9 - Famiglie presenti a Beinette dal 2003 al 2014 (Fonte: ISTAT).

Nel periodo compreso tra il 2003 e il 2014 il numero delle famiglie di Beinette risulta essere aumentato in maniera costante registrando un incremento nel periodo di circa il 20% a fronte di una diminuzione del numero medio dei componenti che invece è diminuito di circa due punti percentuali.

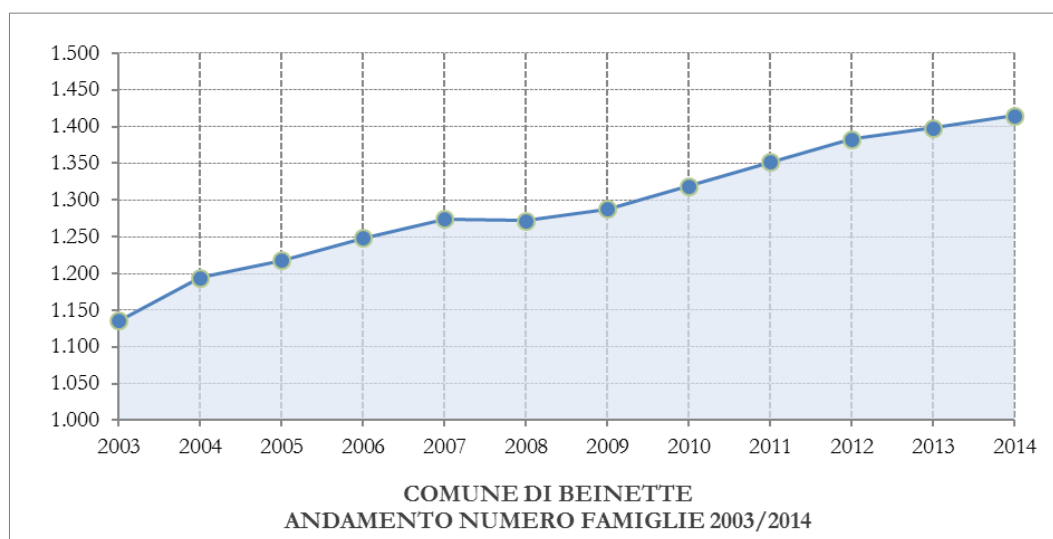


Grafico 20 - Andamento del numero delle famiglie a Beinette dal 2003 al 2014 (Fonte: ISTAT).

L'analisi della struttura per età della popolazione considera tre fasce: giovani 0-14 anni, adulti 15-64 anni e anziani 65 anni ed oltre. In base alle diverse proporzioni fra tali fasce, la struttura di una popolazione viene definita di tipo progressiva, stazionaria o regressiva a seconda che la popolazione giovane sia maggiore, equivalente o minore di quella anziana.

Nel caso del Comune di Beinette la popolazione al 2014 è stata di tipo regressivo, in quanto la percentuale di giovani (17%) è minore della percentuale di anziani (18%).

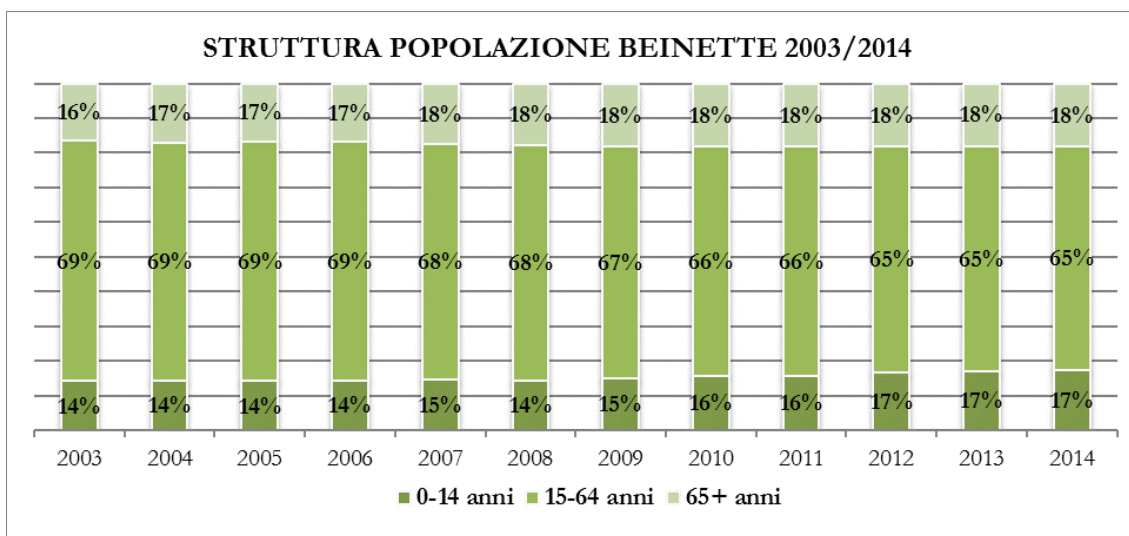


Grafico 21 - Analisi della struttura per età della popolazione dal 2003 al 2014 (Fonte: ISTAT).



Attività economiche

A livello provinciale il maggiore sviluppo industriale si è avuto a cavallo tra gli anni Sessanta e Settanta grazie anche ad un incremento della domanda di consumo e dei beni strumentali. Il settore che ha avuto la maggiore espansione a livello provinciale è stato quello dei mezzi di trasporto con lavorazioni di subfornitura (stampaggio lamiera, produzioni e componenti), lavorazioni di completamento (carrozzerie speciali) e lavorazioni autonome (veicoli speciali).

Alla base del sistema economico di Beinette c'è il comparto agricolo, la presenza di terreni pianeggianti ed irrigui ha garantito lo sviluppo delle attività tradizionali legate alla produzione agricola; di notevole importanza in questo contesto è la produzione delle foraggere in particolare delle graminacee e delle leguminose, colture annuali e poliennali la cui produzione è destinata principalmente all'alimentazione del bestiame. Si segnala la presenza di attività di lavorazione delle carni e del latte.

In termini di unità locali nel comune di Beinette si registra, nel periodo compreso tra il 2001 e il 2010, una crescita del settore delle costruzioni (da 36 a 55 unità) e quello legato ai servizi di alloggio e ristorazione (da 8 a 13 unità). Nello stesso decennio si è registrato un forte calo delle attività manifatturiere che è passato dalle 37 unità del 2001 alle 30 del 2011.

In termini di addetti alle unità locali due sono i settori per i quali si è registrata una crescita significativa: quello delle attività di servizio per il quale si è registrato un aumento del numero degli addetti di circa il 58% e quello delle costruzioni che è passato dai 91 addetti del 2001 ai 147 del 2011.

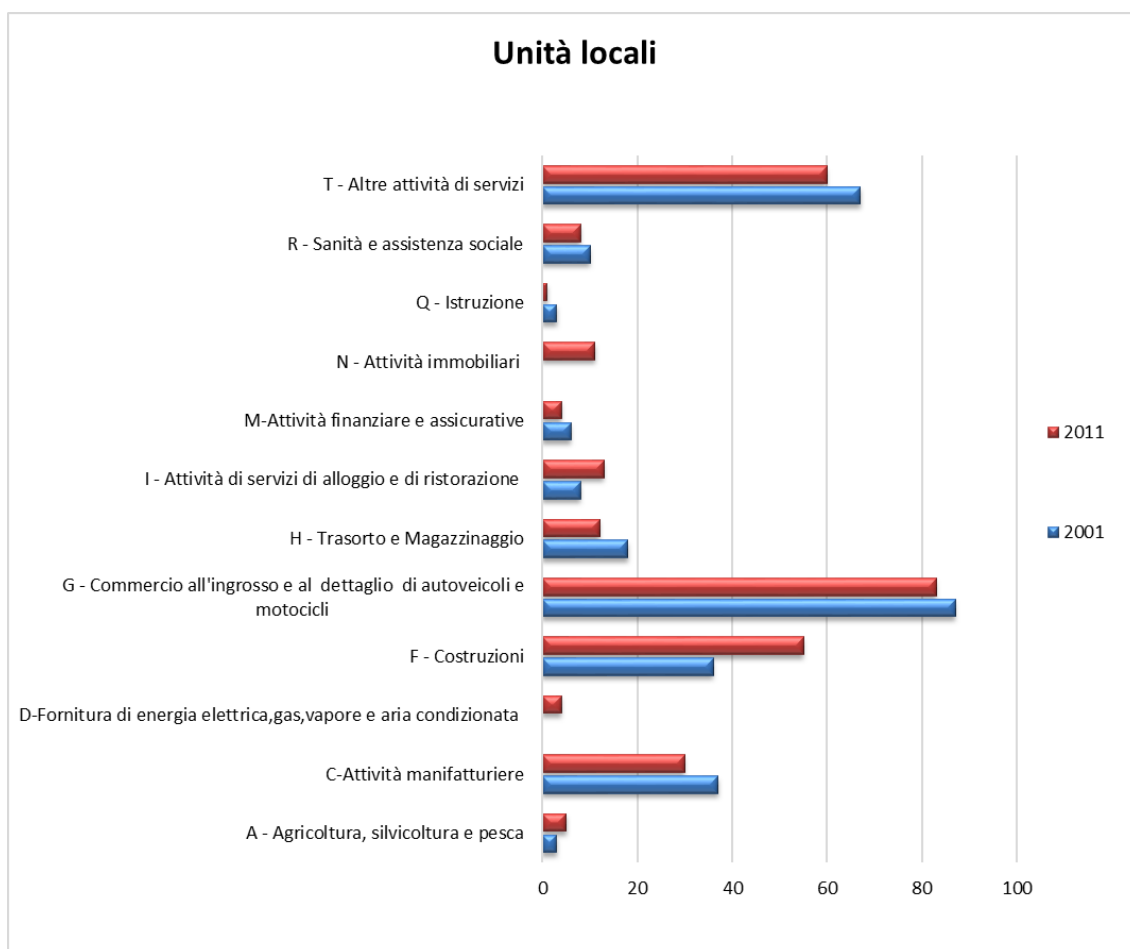


Grafico 22 - Unità locali del comune di Beinette (Fonte: Censimento Industria e Servizi 2001 e 2011).

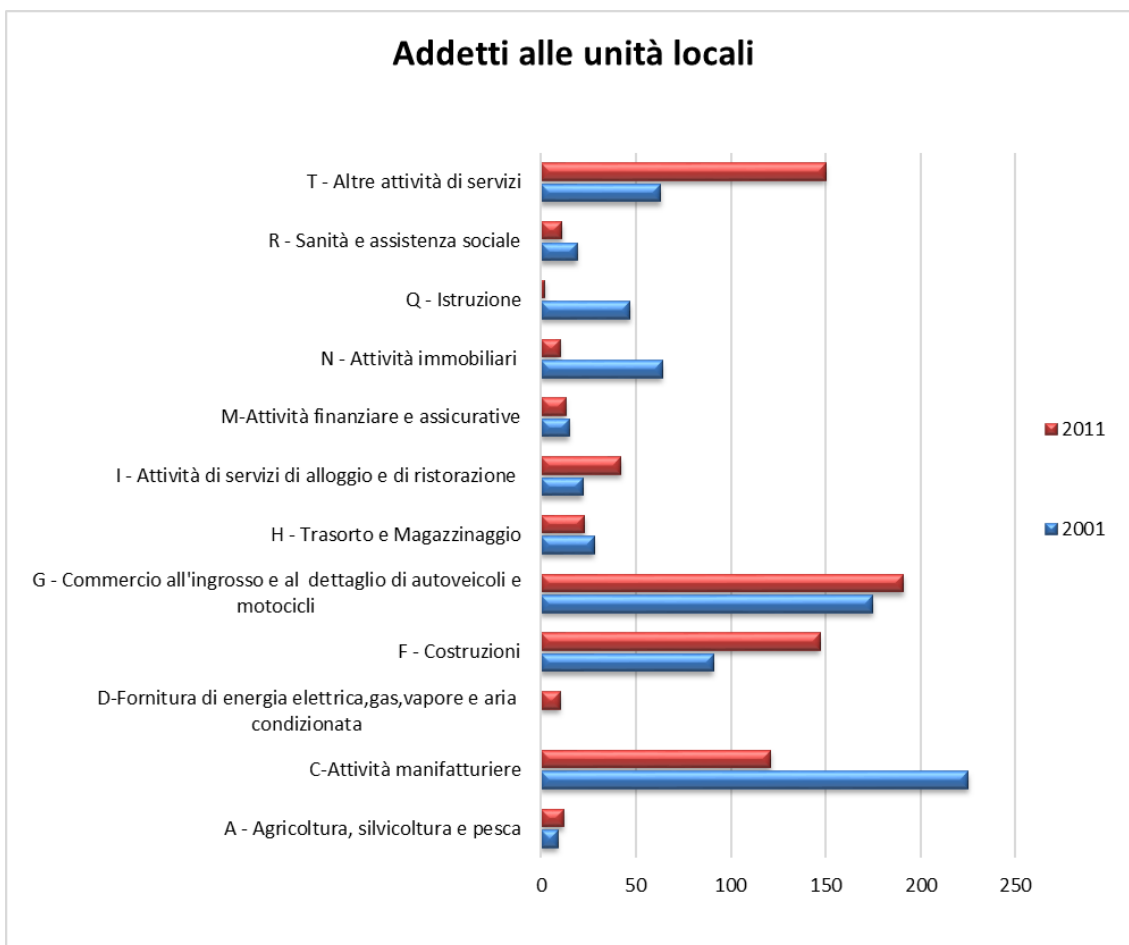


Grafico 23 - Addetti alle unità locali del comune di Beinette (Fonte: Censimento Industria e Servizi 2001 e 2011).

Il sistema della mobilità comunale e provinciale

Viabilità

Il collegamento con il “*Capoluogo della Granda*” è garantito dalla Strada Provinciale SP564 che attraversa, con tracciato pianeggiante e scorrevole, il comune di Beinette nella parte più settentrionale del territorio comunale per poi proseguire in direzione est fino al comune di Mondovì.

La Strada Provinciale SP42 attraversa il territorio comunale in direzione nord-sud e collega il comune di Beinette con la città di Chiusa di Pesio distante circa 6 km.

Il comune di Beinette si trova lungo il percorso della vecchia linea ferroviaria Bastia Mondovì – Cuneo; la Regione Piemonte ha soppresso la linea nel corso del 2012 in quanto considerata una “linea a bassa frequentazione”.

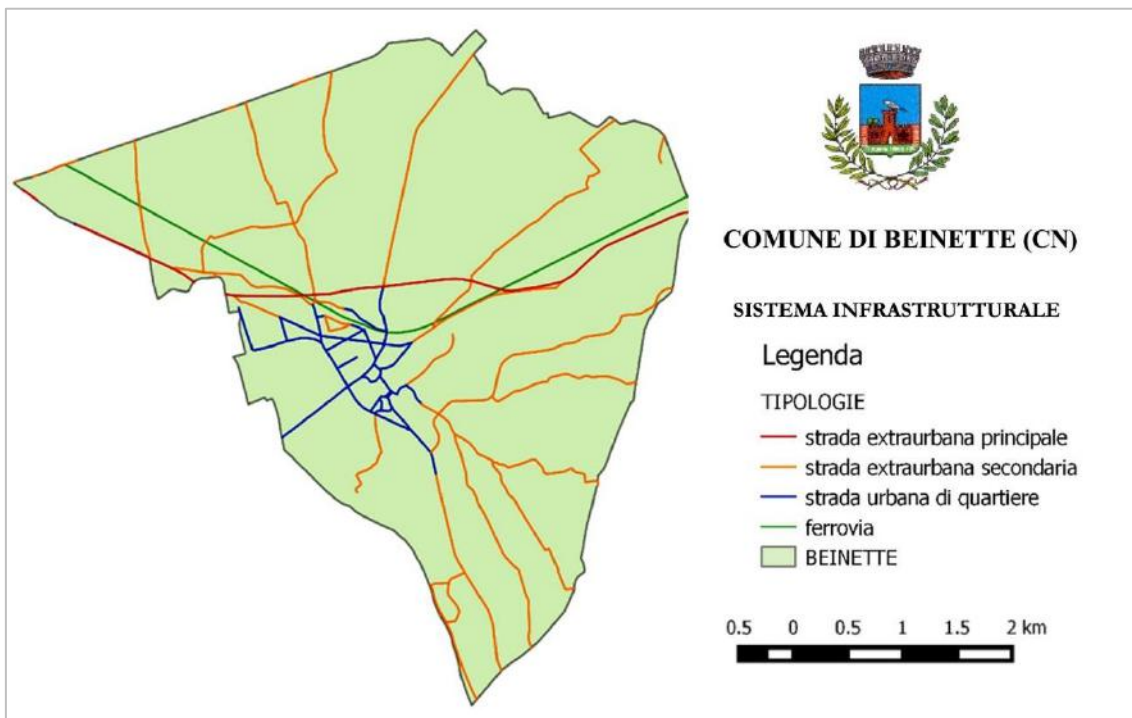


Figura 16 - Beinette - Il sistema delle infrastrutture
(Elaborazioni di AzzeroCO2 su cartografia della Regione Piemonte).

Parco veicolare privato

La consistenza del parco veicolare del Comune di Beinette al 2014 ammontava a 3.198 veicoli, circa lo 0,3% in più rispetto al 2010.

ANNO	UNITA' PARCO VEICOLARE
2010	3.190
2011	3.267
2012	3.204
2013	3.215
2014	3.198

Tabella 10 - Parco veicolare (Fonte ACI).

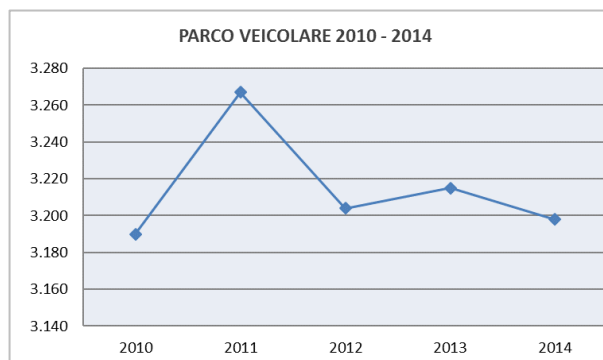


Grafico 24 - Andamento del parco veicolare 2010 -2014 (Fonte ACI).

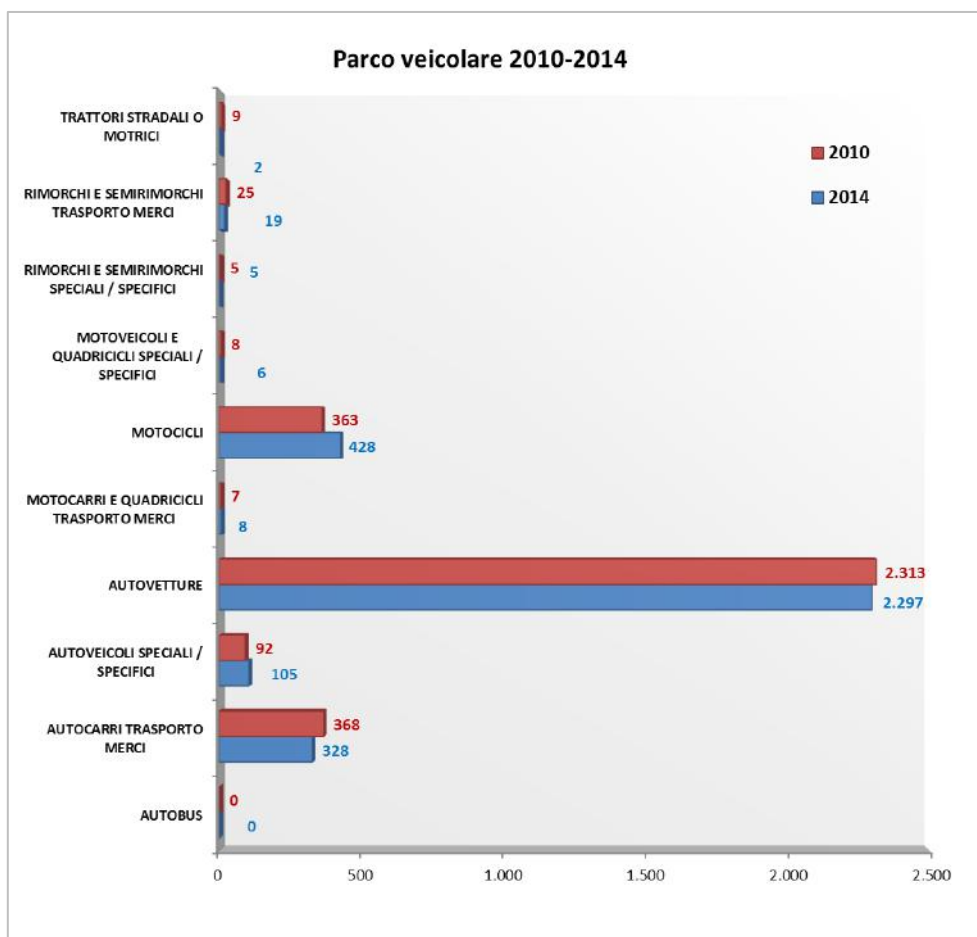


Grafico 25 - Parco veicolare (Fonte: ACI).

Nel grafico che segue è riportato l'andamento del numero di autovetture del Comune di Beinette dal 2010 al 2014. Dal grafico si evince come tale valore abbia raggiunto un massimo nel 2011 con un totale di 2.352 per poi decrescere in maniera piuttosto costante fino al 2014.

Il valore di autovetture pro capite ha registrato, come nel caso delle autovetture un lieve decremento, passando dalle 0,74 autovetture/abitante del 2010 alle 0,68 del 2014.

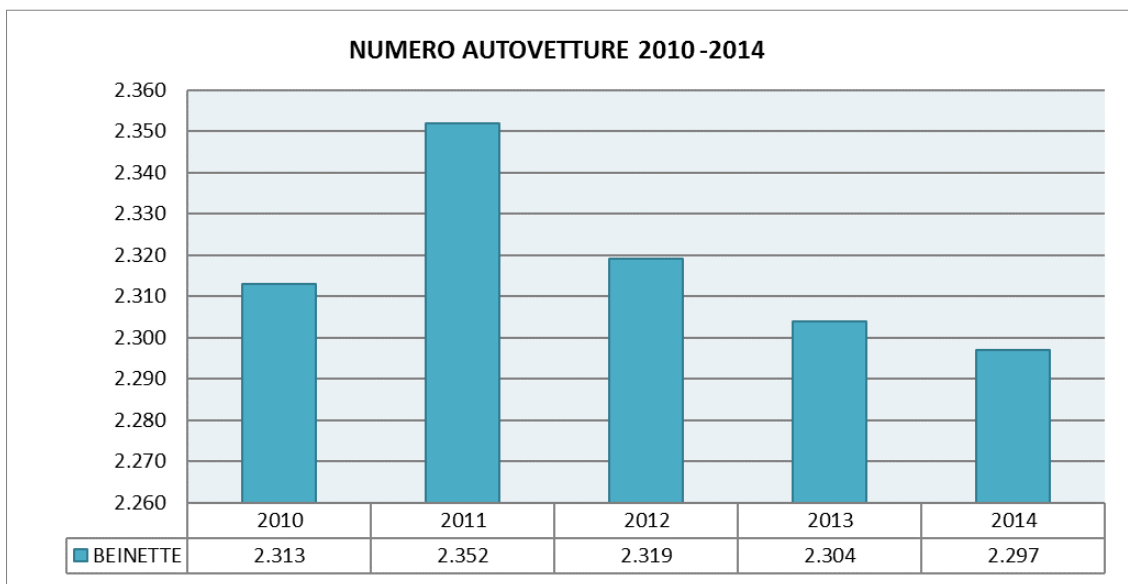


Grafico 26 - Andamento numero autovetture 2010 -2014 (Fonte: ACI).

La distribuzione delle autovetture per categoria emissiva dal 2010 al 2014 rappresentata nel Grafico 27 mostra una diminuzione delle autovetture a più alto impatto ambientale a favore di un significativo incremento delle autovetture di tipo Euro 4 ed Euro 5.

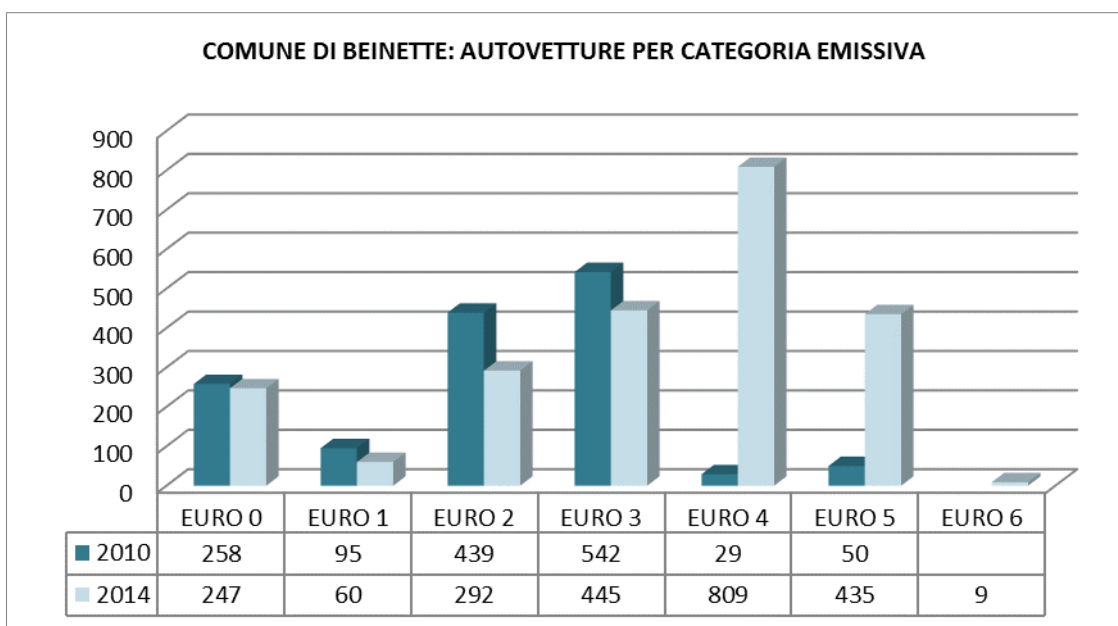


Grafico 27 - Distribuzione delle autovetture per categoria emissiva (Fonte: ACI).

Parco edilizio privato

La maggior parte dell'edificato presente nel comune di Beinette si concentra nella zona del centro urbano; il perimetro ben definito del nucleo storico racchiude al suo interno un tessuto urbano piuttosto regolare e caratterizzato, nella sua parte più antica, da edifici risalenti al periodo medioevale, uno dei periodi di maggiore espansione della città, si consideri che durante il XI secolo l'insediamento di Beinette si estendeva fino alla Bisalta, all'interno del complesso montuoso delle Alpi Liguri.

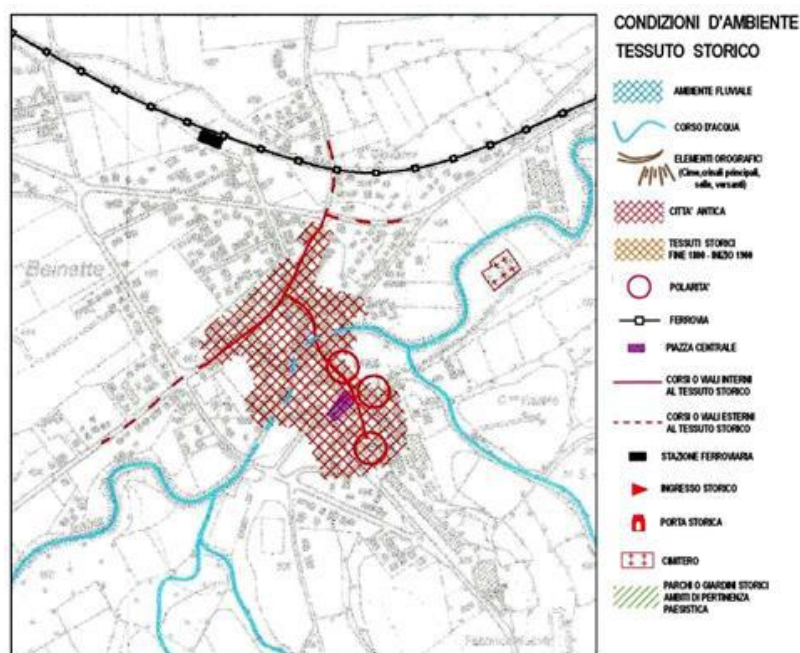


Figura 17 - Tessuto storico di Beinette

(Fonte: Piano Territoriale Provinciale - Archivio Insediamento Storico - Comune di Beinette; TAV 3.1 Tessuto storico di Beinette: Rango C).

Lo schema sopra riportato, tratto dall'Archivio Insediamento Storico del Piano Territoriale Provinciale della provincia di Cuneo, raffigura in sintesi le polarità ed i flussi interni al nucleo storico della città di Beinette. La superficie racchiusa all'interno della griglia rossa ne rappresenta il nucleo antico attorno al quale si sviluppa il tessuto urbano della città.

All'interno della "Carta del tessuto storico di Beinette" vengono identificate tre polarità:

- Il Castello di Beinette, risalente al XI secolo, si colloca in posizione centrale rispetto al nucleo storico della città, oggetto di un restauro settecentesco, si presenta oggi in stato di totale abbandono.
- La Parrocchia dei S.S. Giacomo e Cristoforo rappresenta la seconda polarità, situata all'incrocio tra via Opifizi e vicolo Cartiera, venne costruita intorno al 1750 su progetto dell'architetto Carlo Antonio Castelli e presenta una facciata a due piani con mattoni a faccia vista culminante in un timpano ornato da colonne di ordine tuscanico.
- La terza polarità è rappresentata dalla parrocchia della Confraternita della Santa Croce, situata lungo via Roma, oggi sede del gruppo CAI di Beinette.



Figura 18 - Castello di Beinette (sec. XI - XVIII).



Figura 19 - Parrocchia dei S.S. Giacomo e Cristoforo.

Di seguito viene riportato il particolare del centro storico di Beinette con l'identificazione delle categorie d'uso degli immobili.

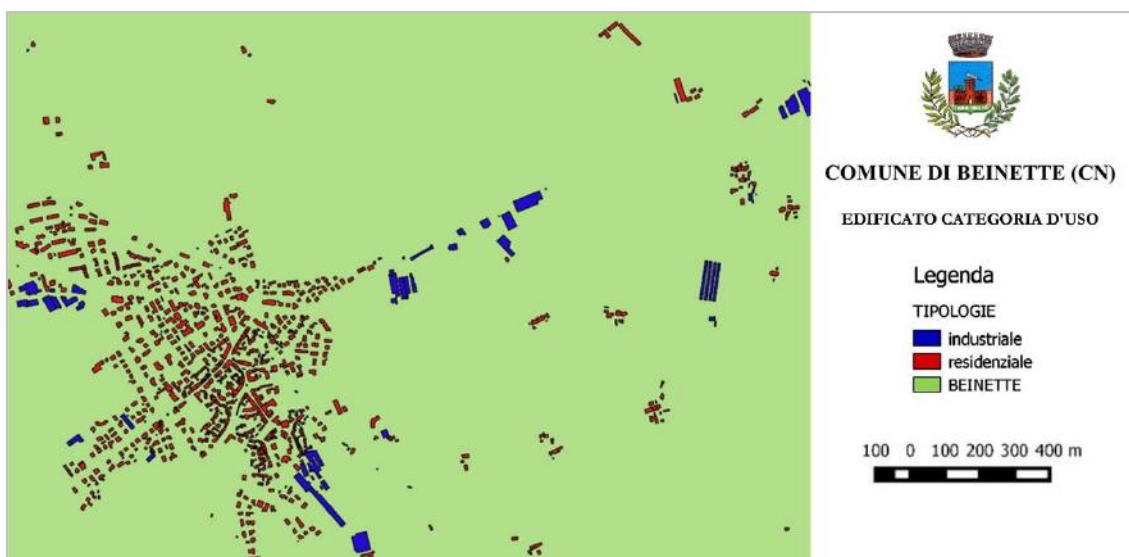


Figura 20. Beinette - Edificato per categoria d'uso.
(Elaborazioni di AzzeroCO2 su cartografia della Regione Piemonte)

Circa il 23% degli edifici del Comune di Beinette sono stati costruiti nel periodo compreso tra il 1970 e il 1980 periodo in cui si è registrato il maggiore sviluppo dell'attività edilizia comunale, si tratta quindi di tipologie costruttive obsolete e carenti dal punto di vista energetico.

EDIFICI PER EPOCA DI COSTRUZIONE								
Prima del 1919	Dal 1919 al 1945	Dal 1946 al 1961	Dal 1962 al 1971	Dal 1972 al 1981	Dal 1982 al 1991	Dal 1991 al 2001	Dal 2001 al 2005	2006 e successivi
168	18	28	67	167	73	81	56	63

Tabella 11 - Distribuzione degli edifici pe numero di piani fuori terra
(Fonte: Censimento della popolazione 2011).

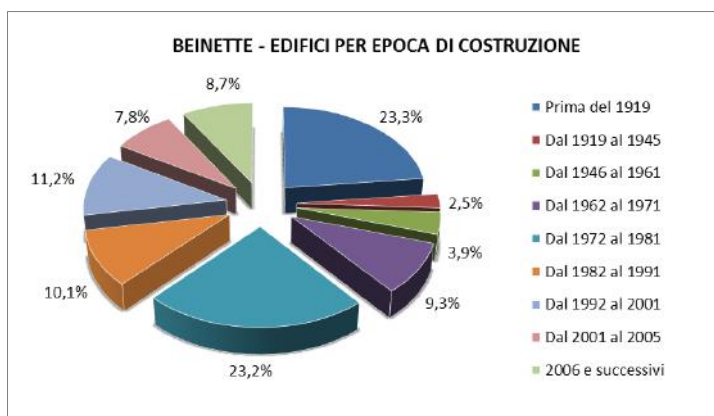


Grafico 28 - Edifici suddivisi per epoca di costruzione (Fonte: Censimento della popolazione 2011).

Di seguito viene riportata la suddivisione degli edifici in base al numero di piani fuori terra. Si nota come l'edificato sia caratterizzato prevalentemente da edifici con 2 piani fuori terra, a testimonianza del fatto che il comune di Beinette non ha i connotati abitativi tipici delle grandi città caratterizzati da edifici residenziali di tipo condominiale.

NUMERO DI PIANI FUORI TERRA	1	2	3	4 e più	TOTALE
BEINETTE	30	372	279	40	721

Tabella 12 - Distribuzione degli edifici pe numero di piani fuori terra (Fonte: Censimento della popolazione 2011).

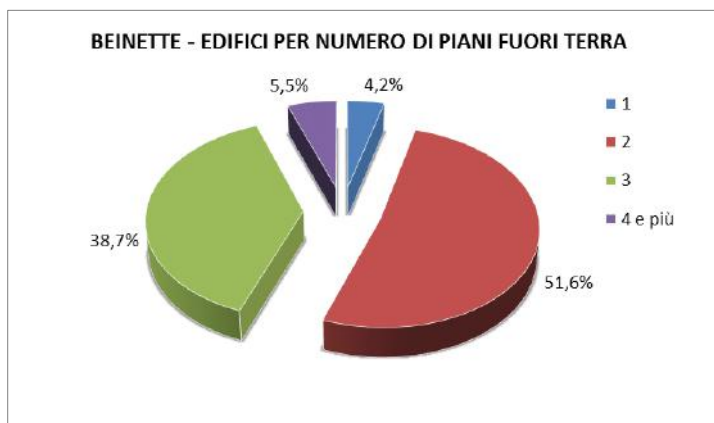


Grafico 29 - Distribuzione degli edifici in base al numero di piani fuori terra (Fonte: Censimento della popolazione 2011).

La tabella che segue mostra la distribuzione degli edifici per tipologia di località abitata: essi si concentrano prevalentemente nei centri abitati.

EDIFICI RESIDENZIALI	CENTRI ABITATI	NUCLEI ABITATI	CASE SPARSE	TOTALE
BEINETTE	609	23	89	721

Tabella 13 - Distribuzione degli edifici per tipo di località abitata (Fonte: Censimento della popolazione 2011).

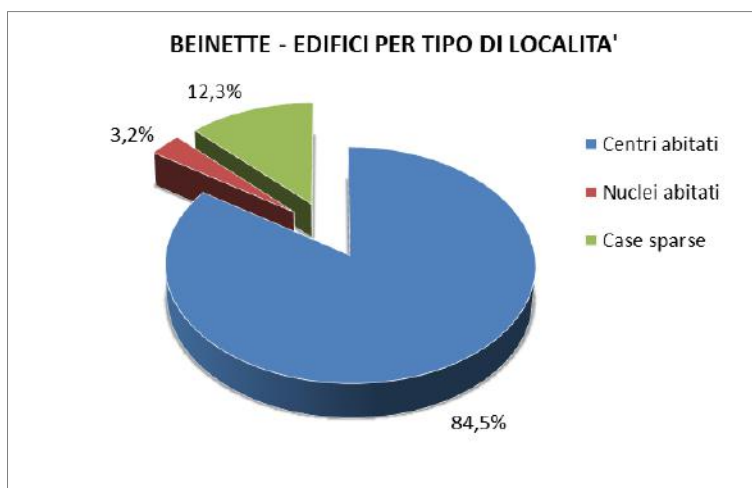


Grafico 30 - Distribuzione degli edifici per tipo di località abitata
(Fonte: Censimento della popolazione 2011).

Edifici/servizi pubblici

L'analisi del comparto pubblico ha interessato gli edifici/servizi di proprietà comunale riportati nella tabella seguente.

Nome	Indirizzo	Alimentazione impianto termico	Consumi elettrici
Scuola Media	Largo Peppino Impastato	Biomassa + Metano	sì
Scuola Elementare	Via Vittorio Veneto 11/13	Biomassa + Metano	sì
Scuola Materna	Via Giovanni XXIII n. 4	Metano	sì
Municipio	Via Vittorio Veneto 9	Metano	sì
Biblioteca	Via Gauberti 13/15	Metano	sì
Ex Bocciofila	Via Gauberti 21	Metano	sì
Ambulatori ASL	Via Gauberti 17/19	Metano	sì
Casa Arcobaleno	Via Pezzacarro n.1	Biomassa + Metano	sì
Impianti sportivi	Via Circonvallazione n. 26	Metano	sì
Mercato	Piazza Umberto 1	-	sì
Cimitero	Via Opifizi	-	sì
Palestra	Via Giovanni XXIII		sì
Servizi Mercato	Piazza div. Cuneense	-	sì
Centro Polifunzionale/Bocciofila	Via dalla Chiesa	Biomassa + Metano	sì

Tabella 14 - Edifici/servizi pubblici inclusi nell'inventario delle emissioni (Fonte: comune di Beinette).

Ai fini della stima dei consumi di energia termica ed elettrica degli immobili/servizi comunali si è fatto riferimento alle bollette energetiche del 2010.

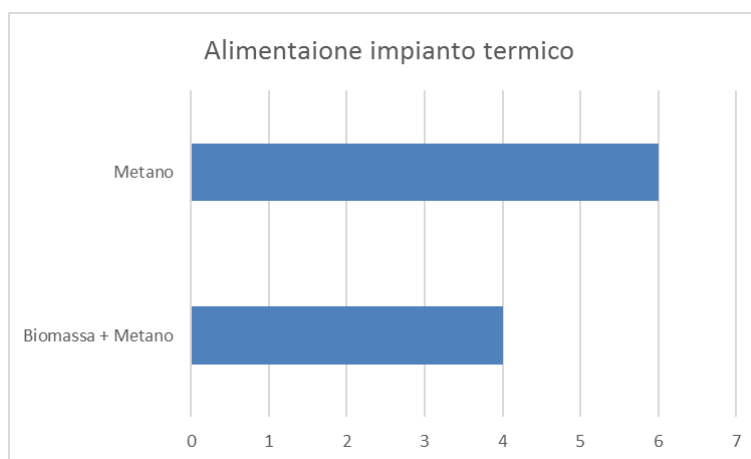


Grafico 31 - Combustibile utilizzato per gli impianti termici degli edifici comunali (Fonte: Comune di Beinette).

Illuminazione pubblica

L'impianto di pubblica illuminazione del Comune di Beinette al 2010 presentava 792 lampade suddivise come mostrato nella tabella che segue. La potenza totale installata era pari a circa 77 kW.

Tipologia sorgenti	Potenza (Watt)	Quantità
VAPORI DI MERCURIO	125	277
SODIO ALTA PRESSIONE	100	187
SODIO ALTA PRESSIONE	150	66
SODIO ALTA PRESSIONE	250	26
IODURI METALLICI	100	1
IODURI METALLICI	150	37
LED	60	6
ALOGENA	150	1
FLUORESCENTE	18	7
MISCELATE	100	11

Tabella 15 - Caratteristiche delle lampade installate al 2010 (Fonte: comune di Beinette).

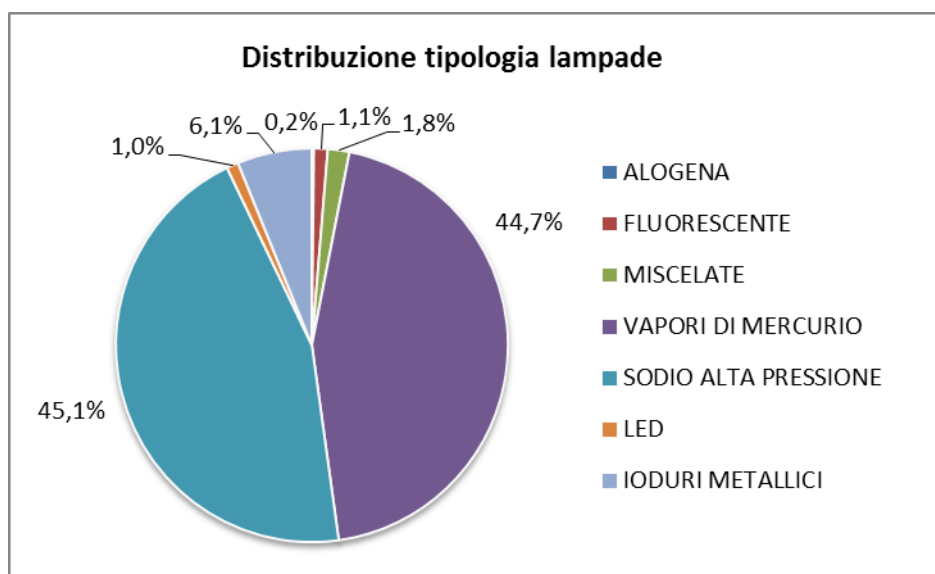


Grafico 32 - Lampade installate al 2010 per tipologia (Fonte: comune di Beinette).

Il dato afferente al consumo di energia elettrica al 2010 è stato fornito dal distributore locale (Enel Distribuzione S.p.A.).

Flotta comunale

La tabella che segue riporta la consistenza della flotta veicolare del Comune di Beinette al 2010. Erano presenti 4 veicoli, prevalentemente autovetture alimentate a benzina.

Sulla base dei chilometri percorsi e della spesa annua di benzina e diesel sono stati quantificati i consumi totali e le rispettive emissioni.

N.	Modello	Anno imm.	Cilindrata	Alimentazione
1	Fiat Idea	2005	1400	Benzina
1	Fiat Doblò	2009	1400	Benzina
1	Suzuki Liana	2004	1600	Benzina
1	Nissan Cabstar	2007	2500	Gasolio

Tabella 16 - Consistenza parco veicolare comunale.

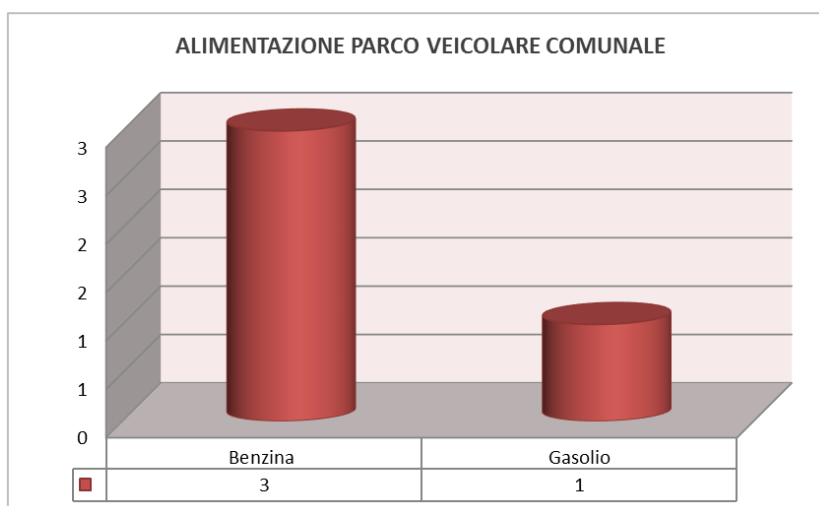


Grafico 33 - Alimentazione dei veicoli della flotta comunale.



Sezione B. Inventario delle emissioni

Metodologia di calcolo generale

L'Inventario di Base delle Emissioni quantifica la CO₂ emessa entro i confini geografici del territorio comunale, in un determinato anno di riferimento.

L'elaborazione dell'inventario è di fondamentale importanza per la definizione delle misure da adottare ai fini della riduzione dell'impatto sul cambiamento climatico, in quanto fotografa le condizioni di partenza in termini di consumi e di emissioni.

La ricostruzione del bilancio energetico del Comune di Beinette (consumi e produzione di energia) è stata fatta attraverso un'analisi dei consumi, suddivisi tra i vari settori indicati nelle Linee Guida redatte dal JRC e tra i diversi vettori energetici.

Nello specifico, si è utilizzato l'approccio che effettua la stima delle emissioni tramite un'espressione (in accordo con "2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories"), che mette in relazione l'attività della sorgente e l'emissione e che, a livello generale, può essere ricondotta alla seguente:

$$E_i = A * FE_i$$

dove:

E_i = **emissione dell'inquinante "i"** (t/anno), ovvero la quantità di sostanza inquinante "i" (espressa generalmente in tonnellate) generata ed immessa in atmosfera a seguito di una determinata attività

A = **indicatore dell'attività**, ovvero il parametro che meglio descrive l'attività che genera un'emissione, a cui è associabile un inquinante, rapportato all'unità di tempo (generalmente l'anno).

FE_i = **fattore di emissione dell'inquinante i** (g di inquinante/unità di prodotto, g di inquinante/unità di combustibile consumato, ecc.), ovvero la quantità di sostanza inquinante immessa in atmosfera per ogni unità di indicatore d'attività.

In generale, esistono due tipi di approccio per quantificare i consumi:

- **bottom up** - rappresenta la scelta ideale, in quanto permette di ottenere informazioni estremamente dettagliate e precise relativamente al territorio in esame, utilizzando strumenti come i dati dei distributori di energia locali, analisi dei flussi di traffico, ecc...
- **top down** - tale percorso metodologico rielabora informazioni che partono dalla scala spaziale più grande e discendono a livelli inferiori. Questa disaggregazione viene effettuata utilizzando le cosiddette "variabili di disaggregazione", che sono legate ai consumi e /o alle emissioni ed i cui valori siano noti sia sull'area più vasta (nazione, regione, provincia) che sul dettaglio territoriale di interesse (comune, aggregazione di comuni).



Generalmente si utilizza un approccio misto ossia, laddove non si riesca ad effettuare una quantificazione delle emissioni attraverso l'approccio bottom up, che è quello consigliato, si integrano le informazioni con i risultati dell'approccio top down.

Tutti i consumi devono essere riferiti ad uno specifico anno, che rappresenterà la baseline rispetto alla quale definire l'obiettivo di riduzione. **L'anno di riferimento individuato per l'inventario delle emissioni del Comune di Beinette è il 2010.**

I settori considerati nella ricostruzione del bilancio finale delle emissioni sono:

1. **PUBBLICO** (edifici/strutture e servizi, illuminazione pubblica)
2. **CIVILE RESIDENZIALE**
3. **CIVILE TERZIARIO**
4. **TRASPORTI** (parco auto comunale, mobilità privata)

L'industria non ETS e i rifiuti sono settori facoltativi del PAES, che non sono stati presi in considerazione nella presente analisi.

Le emissioni associate ai diversi settori possono essere stimate basandosi su due diverse tipologie di fattori di emissione:

- **standard**: rappresentano il contenuto di carbonio presente in ciascun combustibile o, nel caso dell'energia elettrica, su un calcolo delle emissioni basato sui fattori rappresentativi del contenuto di carbonio presente in ciascun combustibile utilizzato nel mix energetico italiano per la produzione di energia elettrica;
- **LCA - Life Cycle Assessment**: non includono solo le emissioni generate dalla combustione finale, ma tutte le emissioni associate all'estrazione, al trasporto, ai processi di raffinazione dei combustibili utilizzati.

Allo scopo di armonizzare i calcoli, i fattori di emissione presi in considerazione i fattori di emissione standard contenuti nelle linee guida recentemente pubblicate dal JRC ("**Report Guidelines on Sustainable Energy Action Plan and Monitoring**").

TIPO COMBUSTIBILE	FE STANDARD [tCO ₂ /MWh]
Benzina	0,249
Gasolio, Diesel	0,267
Olio combustibile	0,279
GPL	0,227
Antracite	0,354
Altro carbone bituminoso	0,341
Carbone sub-bituminoso	0,346
Lignite	0,364
Gas naturale	0,202
Legno	0
Oli vegetali	0



Biodiesel	0
Bioetanolo	0
Solare termico	0
Geotermico	0
Energia elettrica (nazionale al 2010)	0,467

Tabella 17 - Fattori di emissione standard

(Fonte: Report Guidelines on Sustainable Energy Action Plan and Monitoring).

L'autorità locale, inoltre, può decidere di includere all'interno dell'IBE la produzione locale di elettricità sulla base dei criteri indicati nelle Linee Guida e calcolare, in questo modo, un **fattore di emissione locale per l'energia elettrica**. Tale fattore "valorizza" in termini di riduzione della CO₂ l'energia prodotta da fonti rinnovabili e l'energia verde acquistata dall'autorità locale, secondo la seguente formula:

$$FE_{EE} = [(C_{EE} - PL_{EE} - CV) * FE_{NE} + CO_{2PL} + CO_{2CV}] / (C_{EE})$$

dove:

 C_{EE} = Consumo totale di energia elettrica PL_{EE} = produzione locale di energia elettrica [MWhe] CV = acquisto di energia elettrica verde/da fonte rinnovabile da parte delle autorità locali [MWhe] FE_{NE} = fattore di emissione dell'energia elettrica nazionale o europeo [t/MWhe] CO_{2PL} = emissioni di CO₂ dovute alla produzione locale di energia elettrica [t] CO_{2CV} = emissioni di CO₂ dovute alla produzione di energia elettrica verde/da fonte rinnovabile certificata acquistata dalle autorità locali [t]

Sulla base della producibilità degli impianti fotovoltaici installati sul territorio comunale al 2010 (circa 680,02 W) è stato calcolato il fattore di emissione locale per l'energia elettrica, pari a **0,415 t CO₂/MWh**.

Strumenti utilizzati per l'indagine

SCHEDE RACCOLTA DATI SETTORE PUBBLICO – Le informazioni raccolte hanno riguardato principalmente:

- consumi di energia termica ed elettrica degli edifici/strutture di proprietà comunale.
- caratteristiche delle strutture di proprietà comunale (superficie, volume, n° piani, generatore di calore, ecc....)
- consumi di energia elettrica dell'illuminazione pubblica
- caratteristiche dell'illuminazione pubblica (n. lampade installate, tipologia, potenza, ecc...)



- consumi di carburante della flotta comunale e del trasporto pubblico o chilometri percorsi in ambito comunale
- caratteristiche dei mezzi della flotta comunale e del trasporto pubblico (anno di immatricolazione, alimentazione, categoria emissiva, ecc...)

SCHEDE RACCOLTA DATI SETTORE PRIVATO – L'analisi dei consumi energetici del settore privato è stata supportata da una raccolta di dati statistici e di letteratura, integrati più possibile con informazioni reperite dai tecnici comunali relativamente al contesto locale (ad esempio numero e tipologia di attività economiche, flussi turistici, caratteristiche del parco edilizio, ecc).

LETTERE AI DISTRIBUTORI DI ENERGIA (energia elettrica, metano, GPL, ecc...)- A seguito dell'individuazione dei principali distributori locali di servizi energetici, sono state trasmesse delle lettere di raccolta dati, finalizzate alla definizione della quantità di energia/combustibile distribuiti sul territorio comunale, suddivisi nei diversi settori di interesse (pubblico, residenziale, terziario).

I distributori coinvolti nella fase di raccolta delle informazioni sono:

- **Enel Distribuzione S.p.A. – energia elettrica**
- **Italgas - metano**

DATI STATISTICI E DI LETTERATURA - I dati relativi al contesto locale sono stati integrati con informazioni estrapolate da banche dati pubbliche disponibili online, quali ad esempio:

- **ACI** (parco veicolare comunale);
- **DEMO ISTAT**;
- **Censimento dell'Agricoltura 2010 ISTAT**;
- **Censimento Industria e Servizi 2011 ISTAT**;
- **I.Stat**;
- **ATLASOLE** (censimento impianti fotovoltaici);
- **ATLANTE EOLICO RSE**
- **A.I.D.A. ENEA**

IBE AL 2010

Analisi dell'IBE per settore

Edifici/servizi pubblici e illuminazione pubblica

I consumi energetici del settore pubblico per l'anno 2010 ammontano a 1.400 MWh di energia elettrica e 1.303 MWh di energia termica.

Nel settore pubblico vengono utilizzati tre vettori energetici: il gas naturale che rappresenta il 51,8% dei consumi, la biomassa si attesta al 27,1% e l'energia elettrica che incide sul totale dei consumi con una percentuale pari al 21,2%.

SETTORE PUBBLICO	MWh/anno	%
ENERGIA ELETTRICA	572	21,2%
GAS NATURALE	1.400	51,8%
BIOMASSA	731	27,1%
	2.702	100%

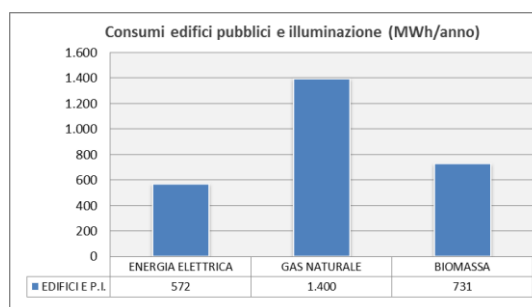


Tabella 18. Consumi settore pubblico 2010

Grafico 34. Consumi settore pubblico 2010

I consumi elettrici per la pubblica illuminazione incidono sul totale dei consumi elettrici del settore (1.400 MWh) per il 68%, a fronte del 32% di consumi dovuti agli edifici/servizi.

Le emissioni del settore pubblico al 2010 ammontano a 520 t, ripartite per i diversi vettori energetici come mostrato nella tabella e nel grafico che seguono.

SETTORE PUBBLICO	t CO ₂ /anno	%
ENERGIA ELETTRICA	237	45,6%
GAS NATURALE	283	54,4%
BIOMASSA	0	0,0%
	520	100,0%

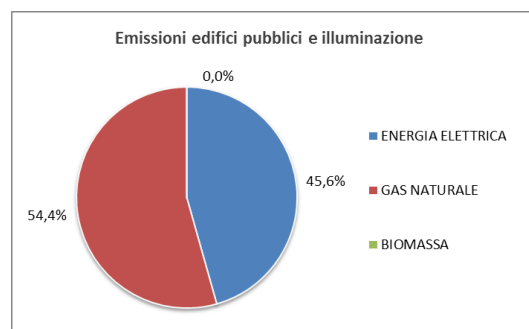


Tabella 19. Emissioni settore pubblico 2010

Grafico 35. Emissioni settore pubblico 2010

Il 54,4% delle emissioni sono imputabili al consumo di gas naturale, mentre l'energia elettrica incide per il 45,6% sul totale delle emissioni del settore.



Flotta comunale

Al 2010 i consumi della flotta municipale del Comune di Beinette sono stati di circa 25 MWh, di cui il 59,8% da benzina e il 37,3% da diesel. La restante parte dei consumi, il 2,9% è rappresentato dai biocarburanti.

FLOTTA MUNICIPALE	MWh/anno	%
DIESEL	9	37,3%
BENZINA	15	59,8%
BIOCARBURANTI	1	2,9%
	25	100%

Tabella 20. Consumi fotta municipale 2010

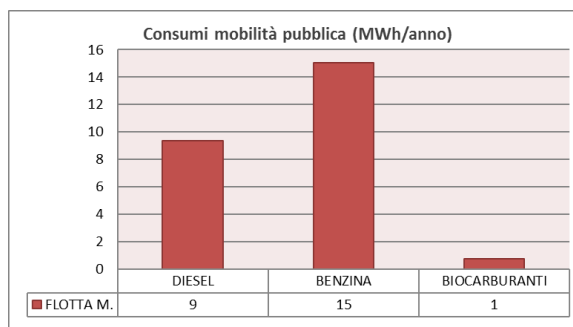


Grafico 36. Consumi fotta municipale 2010

Il totale delle emissioni per questo settore al 2010 è di 6 t di CO_{2e}, di cui il 59,9% da benzina e il 40,1% da diesel. Il contributo dei biocarburanti alle emissioni finali è pari 0.

FLOTTA MUNICIPALE	tCO ₂ /anno	%
DIESEL	3	40,1%
BENZINA	4	59,9%
BIOCARBURANTI	0	0,0%
	6	100%

Tabella 21. Emissioni fotta municipale 2010

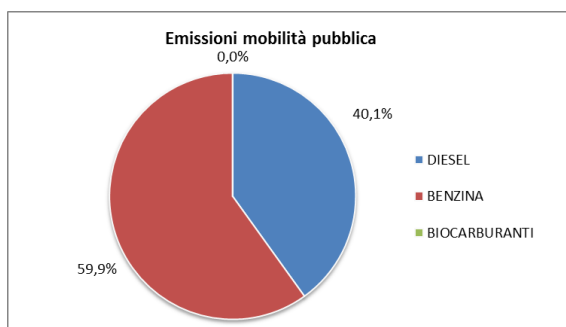


Grafico 37. Emissioni fotta municipale 2010

Civile residenziale

La stima dei consumi e delle emissioni del settore civile residenziale si è basata su elaborazioni effettuate sui dati forniti dalla Regione Piemonte relativi agli Attestati di Certificazione/Prestazione Energetica emessi sul territorio comunale di Beinette. Il database regionale contiene le caratteristiche geometriche e le prestazioni energetiche delle unità immobiliari individuate dalla destinazione d'uso E1 (così come definite nel D.P.R. 412/93), suddivise in base all'anno di costruzione (*Fino al 1919; dal 1919 al 1945; dal 1945 al 1961; dal 1961 al 1971; dal 1971 al 1981, dal 1981 al 1991; dal 1991 al 2001; dal 2001 al 2005; dal 2005 al 2011*).

Per ciascuna epoca di costruzione, attraverso l'utilizzo degli indici di prestazione energetica per il riscaldamento e per l'ACS e i valori della superficie utile, è stato possibile ottenere il fabbisogno medio di energia termica per riscaldamento e ACS di un'abitazione di Beinette e, quindi, il fabbisogno energetico totale, moltiplicando per il numero delle



abitazioni occupate da persone residenti indicato nel Censimento Popolazione e Abitazioni del 2011 dell'ISTAT.

Sulla base di quanto emerso dall'indagine conoscitiva effettuata sulle famiglie di Beinette e di quanto emerso dall'analisi degli ACE/APE, è stata individuata la distribuzione percentuale dei diversi combustibili utilizzati per il riscaldamento, l'ACS e gli usi cucina. Per quanto riguarda i consumi di metano ed energia elettrica si è fatto riferimento ai dati dei distributori.

Il vettore energetico che viene maggiormente utilizzato è il gas naturale (69,5%) seguito dall'energia elettrica (12,7%) e dal gasolio (11,9%). Il GPL apporta un contributo pari al 3,2% mentre la biomassa si attesta al 2,8%. Il contributo apportato dal solare termico è inferiore allo 0,1%.

RESIDENZIALE	MWh/anno	%
ENERGIA ELETTRICA	3.117	12,7%
GAS NATURALE	17.093	69,5%
GPL	795	3,2%
GASOLIO	2.917	11,9%
BIOMASSA	677	2,8%
SOLARE TERMICO	1	0,0%
	24.600	100%

Tabella 22. Consumi residenziale 2010

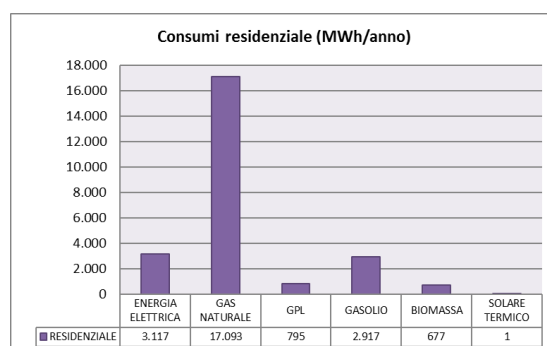


Grafico 38. Consumi residenziale 2010

Nel settore residenziale al 2010 sono state emesse un totale 5.706 t di CO_{2e}, così ripartite: 60,5% imputabile al gas naturale, 22,7% all'energia elettrica e il 13,6% al gasolio. La percentuale di emissioni dovute al GPL è pari al 3,2%, mentre l'apporto dovuto alle biomasse e al solare termico è pari a 0.

RESIDENZIALE	tCO ₂ /anno	%
ENERGIA ELETTRICA	1.294	22,7%
GAS NATURALE	3.453	60,5%
GPL	181	3,2%
GASOLIO	779	13,6%
BIOMASSA	0	0,0%
SOLARE TERMICO	0	0,0%
	5.706	100%

Tabella 23. Emissioni residenziale 2010

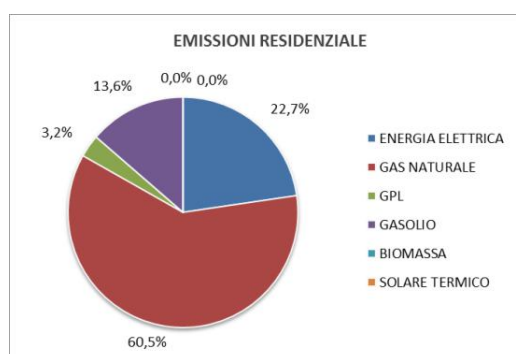


Grafico 39. Emissioni residenziale 2010

Civile terziario

La stima dei consumi e delle emissioni del settore civile terziario si è basata su elaborazioni effettuate sui dati forniti dalla Regione Piemonte relativi agli Attestati di Certificazione/Prestazione Energetica emessi sul territorio comunale di Beinette. Il



database regionale contiene le caratteristiche geometriche e le prestazioni energetiche delle unità immobiliari individuate dalla destinazione d'uso E4, E5 ed E6 (così come definite nel D.P.R. 412/93), suddivise in base all'anno di costruzione (*Fino al 1919; dal 1919 al 1945; dal 1945 al 1961; dal 1961 al 1971; dal 1971 al 1981, dal 1981 al 1991; dal 1991 al 2001; dal 2001 al 2005; dal 2005 al 2011*). Per ciascuna epoca di costruzione, attraverso l'utilizzo degli indici di prestazione energetica per il riscaldamento e per l'ACS e i valori del volume lordo riscaldato, è stato possibile ottenere il fabbisogno medio di energia termica per riscaldamento e ACS di un'attività del terziario di Beinette e, quindi, il fabbisogno energetico totale, moltiplicando per il numero di attività del settore terziario presenti nel Censimento Industria e Servizi del 2011.

Sulla base di quanto emerso dall'indagine conoscitiva effettuata sulle famiglie di Beinette e di quanto emerso dall'analisi degli ACE/APE, è stata individuata la distribuzione percentuale dei diversi combustibili utilizzati per il riscaldamento, l'ACS e gli usi cucina. Per quanto riguarda i consumi di metano ed energia elettrica si è fatto riferimento ai dati dei distributori.

Il vettore energetico che viene maggiormente utilizzato è l'energia elettrica che rappresenta il 58,1% dei consumi; la restante parte dei consumi è coperta dal gas naturale (39,7%) e dal gasolio (2,2%).

TERZIARIO	MWh/anno	%
ENERGIA ELETTRICA	2.209	58,1%
GAS NATURALE	1.508	39,7%
GASOLIO	85	2,2%
	3.803	100%

Tabella 24. Consumi terziario 2010

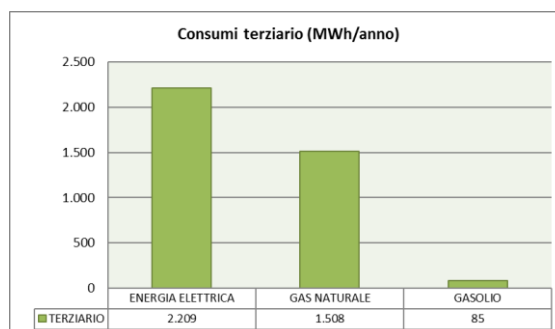


Grafico 40. Consumi terziario 2010

Dal punto di vista emissivo sulle 1.244 t di CO_{2e} emesse al 2010 l'energia elettrica impatta per il 73,7% e il gas naturale per il 24,5%. Il gasolio incide solamente per l'1,8% sul totale delle emissioni del settore.

TERZIARIO	t CO ₂ /anno	%
ENERGIA ELETTRICA	917	73,7%
GAS NATURALE	305	24,5%
GASOLIO	23	1,8%
	1.244	100%

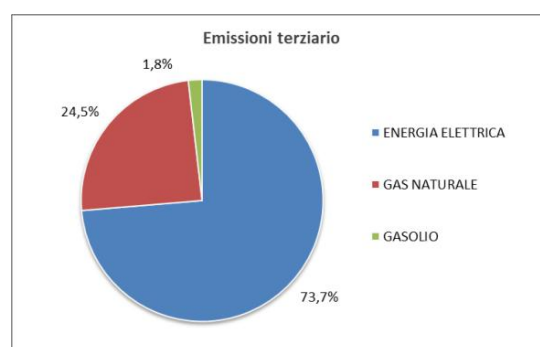




Tabella 25. Emissioni terziario 2010

Grafico 41. Emissioni terziario 2010

Mobilità privata

Secondo le Linee Guida del JRC il trasporto su strada nel territorio dell'autorità locale può essere diviso in due parti:

- a. trasporto urbano su strada, che comprende il trasporto sulla rete stradale locale, cioè di competenza dell'autorità locale e il cui inserimento di questo settore nell'IBE è fortemente consigliato;
- b. altri trasporti su strada, che comprendono il trasporto nel territorio dell'autorità locale su strade che non sono di sua competenza. Un esempio è il trasporto su un'autostrada che attraversa il territorio dell'autorità locale. Queste emissioni possono essere incluse nell'IBE se l'autorità locale intende includere misure per ridurre tali emissioni nel PAES.

L'indicatore di attività nel caso dei trasporti è la quantità di carburante consumato all'interno dei confini territoriali, non solo dai veicoli immatricolati nel Comune e che si spostano al suo interno, ma anche dai veicoli che arrivano dall'esterno e si muovono all'interno dei confini territoriali. La valutazione di tale indicatore, quindi, deve essere fatta sulla base dei seguenti parametri:

- chilometraggio percorso nel territorio dell'autorità locale;
- parco veicoli che si muove all'interno del territorio dell'autorità locale;
- consumo medio di combustibile per ogni tipo di veicolo.

La criticità principale riguarda la quantificazione dei veicoli non comunali, che, però, si spostano all'interno del Comune, in quanto questa una valutazione di questo tipo potrebbe essere fatta solo a valle di studi specifici sui flussi di traffico comunali, almeno lungo le principali vie di ingresso/uscita.

Non essendo disponibili informazioni sui flussi di traffico comunale, i consumi e le emissioni nel settore della mobilità sono stati stimati mediante un processo di disaggregazione top down dei dati emissivi dell'ISPRA riferiti alla provincia di Cuneo al 2010. La variabile di disaggregazione utilizzata è il numero di unità del parco veicolare: autovetture, motocicli, veicoli leggeri e veicoli pesanti.

Nel settore della mobilità privata al 2011 i consumi sono stati di **20.262 MWh**, di cui il 64,8% da diesel, il 28,2% da benzina e il 3,5% da GPL. La restante parte è rappresentata dai biocarburanti per il 3,3% e dal gas naturale per lo 0,3%.



MOBILITA' PRIVATA	MWh/anno	%
BENZINA	5.705	28,2%
DIESEL	13.123	64,8%
GPL	710	3,5%
GAS NATURALE	65	0,3%
BIOCARBURANTI	659	3,3%
	20.262	100%

Tabella 26. Consumi mobilità privata 2010

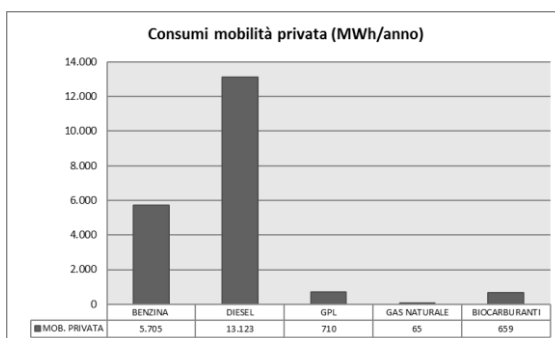


Grafico 42. Consumi mobilità privata 2010

Le emissioni al 2010 sono state pari a 5.099 t di CO_{2e}. Il 68,7% delle emissioni dovute a consumi di diesel, il 27,9% alla benzina, il 3,2% al GPL. L'incidenza del gas naturale è trascurabile, mentre i biocarburanti non determinano emissioni.

MOBILITA' PRIVATA	t CO ₂ /anno	%
BENZINA	1.420	27,9%
DIESEL	3.504	68,7%
GPL	161	3,2%
GAS NATURALE	13	0,3%
BIOCARBURANTI	0	0,0%
	5.099	100%

Tabella 27. Emissioni mobilità privata 2010

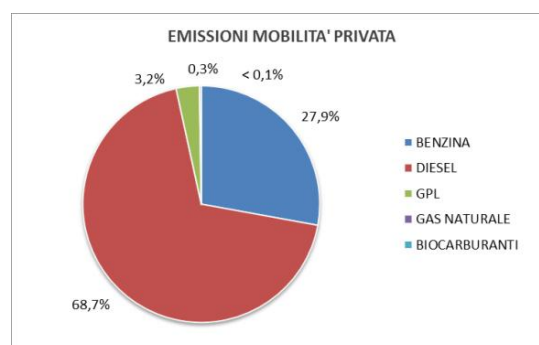


Grafico 43. Emissioni mobilità privata 2010

Consumi finali

Nel Comune di Beinette complessivamente nel 2010 sono stati consumati per i diversi settori considerati un totale di 45.502 MWh di energia termica e 5.898 di energia elettrica ripartite così come mostrato nella tabella e nei grafici che seguono.

Settore	UTENZA	Consumi termici (MWh/anno)	Consumi elettrici (MWh/anno)
Civile	Edifici pubblici	2.130	181
	Illuminazione pubblica	-	391
	Residenziale	21.483	3.117
	Terziario	1.602	2.209
Trasporti	Flotta municipale	25	-
	Mobilità privata	20.262	-

Tabella 28 - Consumi di energia termica ed elettrica al 2010.

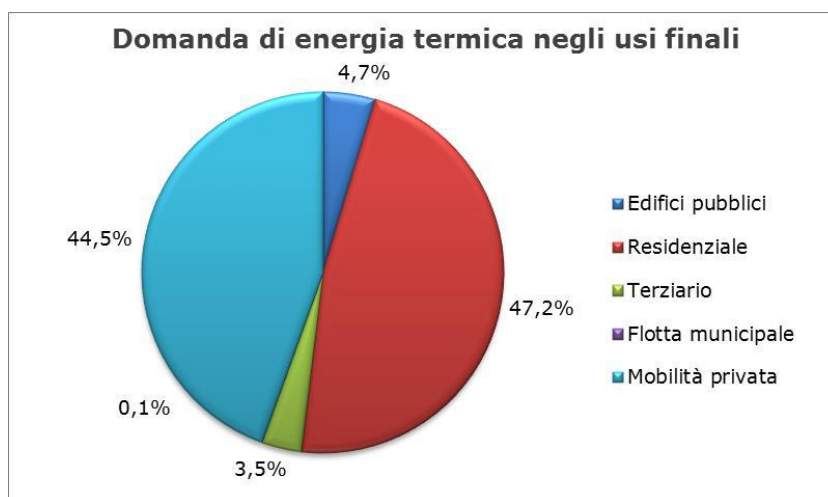


Grafico 44. Distribuzione percentuale dei consumi di energia termica negli usi finali al 2010

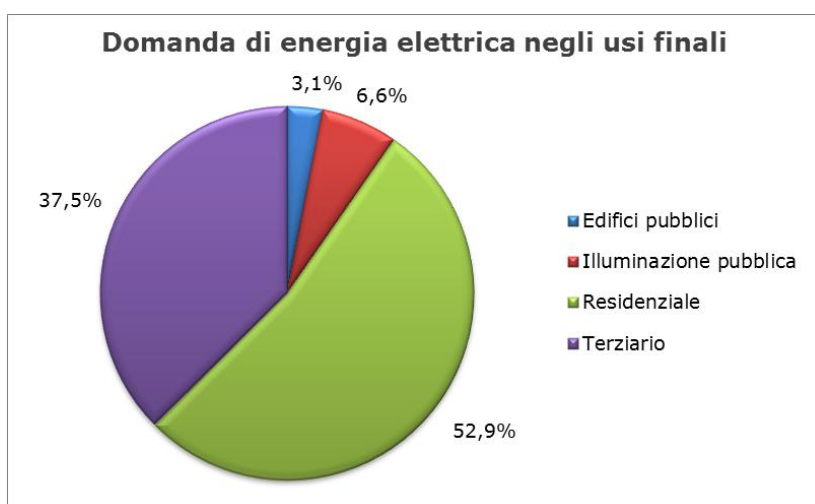


Grafico 45. Distribuzione percentuale dei consumi di energia elettrica negli usi finali al 2010



Il settore maggiormente impattante al punto di vista dei consumi termici è il residenziale (47,2% sul totale dei consumi). La mobilità privata rappresenta il 44,5% dei consumi totali, mentre il terziario incide per il 3,5%. Le utenze legate al settore pubblico pesano sul bilancio totale con una percentuale pari all'4,7%. L'incidenza della flotta municipale è pari allo 0,1%.

La domanda di energia elettrica interessa solo 4 settori: residenziale (52,9%), terziario (37,5%), illuminazione pubblica (6,6%) ed edifici/servizi pubblici (3,1%).

La distribuzione per i diversi vettori energetici mostra che la quota maggiore dei consumi è rappresentata dal gas naturale (39,0%). Seguono il gasolio (31,4%) e l'energia elettrica (11,5%). La benzina copre l'11,1% dei consumi. Le quote di GPL e di biomassa si attestano rispettivamente al 2,9% e al 2,7%; i biocarburanti rappresentano l'1,3% dei consumi mentre il solare termico impatta per una percentuale pari allo 0,1%.

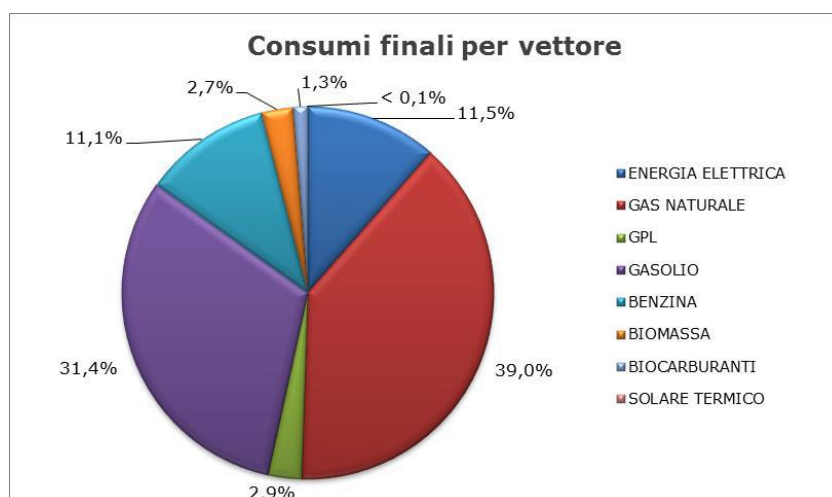


Grafico 46. Distribuzione percentuale dei consumi finali per vettore energetico al 2010

Emissioni finali

Nel Comune di Beinette al 2010 sono state emesse complessivamente 12.577 t di CO₂.

Settore	Tipologia	Emissioni (t CO ₂ /anno)
Civile	Edifici pubblici	358
	Illuminazione pubblica	162
	Residenziale	5.706
	Terziario	1.246
Trasporti	Flotta municipale	6
	Mobilità privata	5.099

Tabella 29 - Emissioni negli usi finali al 2010.

La distribuzione per settore e vettore energetico delle emissioni totali è riportata nei grafici seguenti.

Il 45,4% delle emissioni è provocato dal settore residenziale. Seguono il settore della mobilità privata 40,5% e il terziario con il 9,9%. L'illuminazione pubblica e gli edifici/servizi comunali e rappresentano l'1,3% e il 2,8%. Le emissioni imputabili alla flotta municipale sono inferiori allo 0,1%.

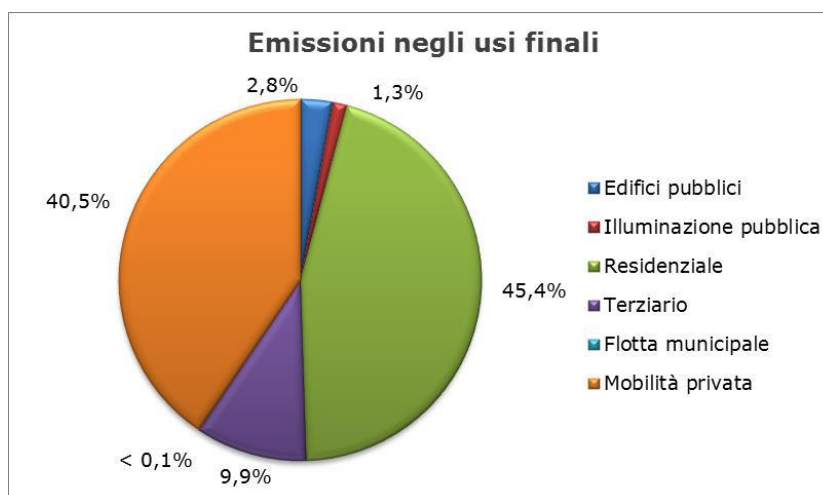


Grafico 47 - Distribuzione percentuale delle emissioni negli usi finali al 2010.

Il 34,3% delle emissioni totali è rappresentato dal gasolio. Il gas naturale e l'energia elettrica determinano rispettivamente il 32,2% e il 19,5% delle emissioni totali, mentre la benzina e il GPL apportano un contributo pari rispettivamente all'11,3% e al 2,7%. La biomassa, i biocarburanti e il solare termico non determinano emissioni.

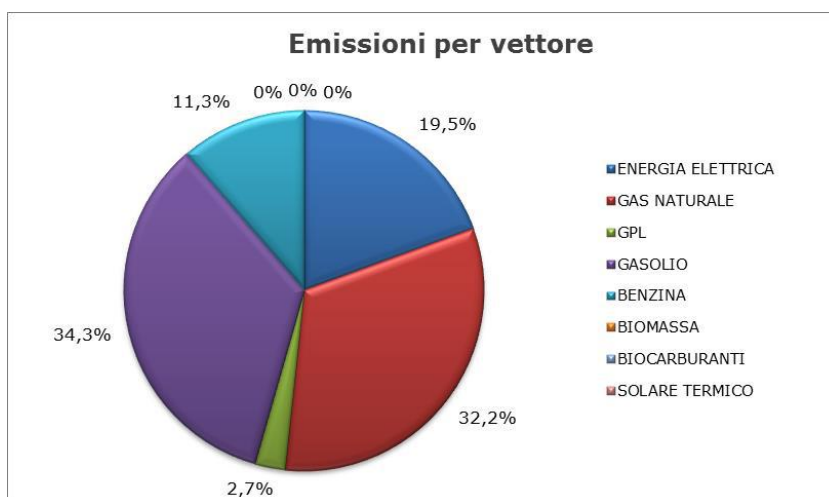


Grafico 48 - Distribuzione percentuale delle emissioni per vettore energetico al 2010.



PANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE BEINETTE



Categoria	CONSUMO ENERGETICO FINALE [MWh]														Totale	
	Elettricità	Caldo/ Freddo	Combustibili fossili							Energie rinnovabili						
			Gas naturale	Gas liquido	Olio da riscaldamento	Diesel	Benzina	Lignite	Carbone	Altri combustibili fossili	Olio vegetale	Biocombustibili	Altre biomasse	Solare termico		Geoterma
EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI, INDUSTRIE:																
Edifici pubblici, attrezzature/impianti	180,916		1.399,524											730,954		2.311,394
Edifici , attrezzature/impianti terziari (non comunali)	2.209,160		1.508,388		93,243											3.810,791
Edifici residenziali	3.117,074		17.092,908	795,373	2.916,777									676,804	1,185	24.600,121
Illuminazione pubblica comunale	390,661															390,661
Industrie (escluse le industrie contemplate nel sistema europeo di scambio delle quote di emissione ETS)																
Totale parziale edifici, attrezzature/impianti e industrie	5.897,811		20.000,820	795,373	3.010,020									1.407,758	1,185	31.112,967
TRASPORTI																
Parco auto comunale						9,384	15,044							0,741		25,169
Trasporti pubblici																
Trasporti privati e commerciali			64,689	709,846		13.123,377	5.704,782							658,985		20.261,679
Totale parziale trasporti			64,689	709,846		13.132,761	5.719,826							659,726		20.286,848
Totale	5.897,811		20.065,509	1.505,219	3.010,020	13.132,761	5.719,826							659,726		51.399,815

(Eventuali) acquisti energia verde certificata da parte del comune [MWh]	0
Fattore di emissione di CO2 per gli acquisti di elettricità verde certificata (approccio LCA)	0

Tabella 30 - Scheda finale consumi energetici al 2010 come da Linee Guida PAES.

Elettricità prodotta localmente (esclusi gli impianti ETS e tutti gli impianti/le unità superiori a 20 MW)	Elettricità prodotta localmente [MWh]	Vettore energetico utilizzato [MWh]										Emissioni di CO2 o CO2 equivalenti [t]	Fattori di emissione di CO2 corrispondenti per la produzione di elettricità in [t/MWh]		
		Combustibili fossili					Vapore	Rifiuti	Olio vegetale	Altra biomassa	Altre fonti rinnovabili			Altro	
		Gas naturale	Gas liquido	Olio da risc.	Lignite	Carbone									
Energia eolica															
Energia idroelettrica															
Fotovoltaico	652,815													0	0
Cogenerazione di energia elettrica e termica															
Altro															
Specificare:															
Totale															

Tabella 31. Scheda produzione locale di energia elettrica al 2010, come da Linee Guida PAES.



Categoria	EMISSIONI DI CO2 O CO2 EQUIVALENTE [t]														Totale	
	Elettricità	Caldo/ Freddo	Combustibili fossili							Energie rinnovabili						
			Gas naturale	Gas liquido	Olio da riscaldamento	Diesel	Benzina	Lignite	Carbone	Altri combustibili fossili	Olio vegetale	Biocombustibili	Altre biomasse	Solare termico		Geoterma
EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI, INDUSTRIE:																
Edifici pubblici, attrezzature/impianti	75,080		282,704										0,000			357,784
Edifici , attrezzature/impianti terziari (non comunali)	916,801		304,694		24,896											1.246,392
Edifici residenziali	1.293,586		3.452,767	180,550	778,779								0,000	0,000		5.705,682
Illuminazione pubblica comunale	162,124															162,124
Industrie (escluse le industrie contemplate nel sistema europeo di scambio delle quote di emissione ETS)																
Totale parziale edifici, attrezzature/impianti e industrie	2.447,592		4.040,166	180,550	803,675								0,000	0,000		7.471,982
TRASPORTI																
Parco auto comunale						2,506	3,746						0,000			6,251
Trasporti pubblici																
Trasporti privati e commerciali			13,067	161,135		3.503,942	1.420,491						0,000			5.098,635
Totale parziale trasporti			13,067	161,135		3.506,447	1.424,237									5.104,886
Altro																
Smaltimento dei rifiuti																
Gestione delle acque reflue																
<i>Indicate qui le altre emissioni del vostro comune</i>																
Totale	2.447,592		4.053,233	341,685	803,675	3.506,447	1.424,237						0,000	0,000		12.576,868
Corrispondenti fattori di emissione	0,415		0,202	0,227	0,267	0,267	0,249						0,279	0,000	0,000	
Fattore di emissione di CO2 per l'elettricità non prodotta localmente [t/MWh]	0,467															

Tabella 32 - Scheda finale emissioni al 2010, come da Linee Guida PAES

Sezione D. Strategia al 2020 e azioni di riduzione

Processo di pianificazione

Le 12.577 tonnellate di CO₂ emesse nel territorio comunale di Beinette al 2010 nei settori inclusi nell'IBE corrispondono ad un obbligo di riduzione minimo del 20% pari a circa 2.515 tonnellate, ovvero 0,80 tonnellate ad abitante.

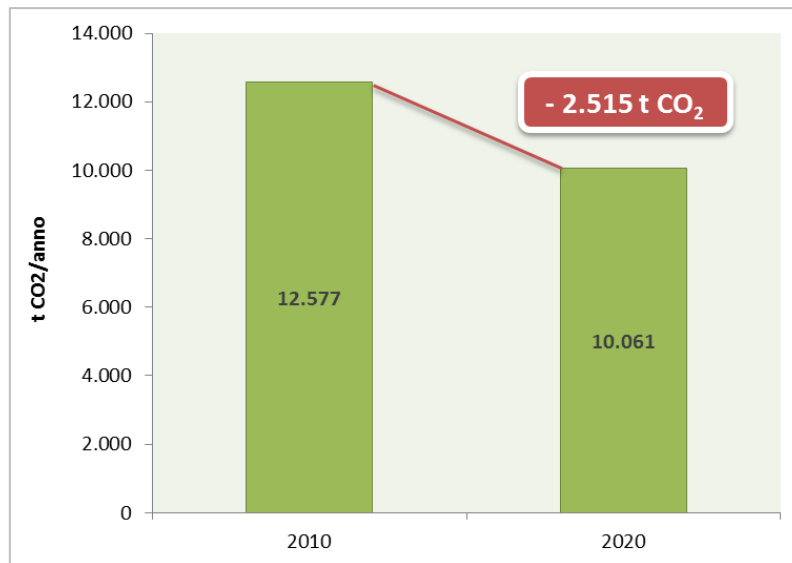


Grafico 49 - Obbligo di riduzione delle emissioni al 2020.

La fase successiva all'elaborazione dell'inventario è la definizione della vision, ossia della direzione che l'autorità locale intende seguire per ridurre le proprie emissioni di CO₂. Un confronto tra la vision e la situazione attuale dell'autorità locale è indispensabile per identificare le azioni e lo sviluppo necessari al raggiungimento degli obiettivi. Una volta definita la visione, essa deve essere tradotta in obiettivi specifici, secondo i principi dell'acronimo **SMART**:

Specifico (ben definito, con un obiettivo chiaro, dettagliato e concreto)

Misurabile (kWh, tempo, denaro, %, ecc.)

Attuabile (fattibile, raggiungibile)

Realistico (rispetto alle risorse disponibili)

Temporizzato (definizione di una scadenza o tabella di marcia)

Nel corso della prima fase del percorso di definizione della strategia, sono state individuate tutte le azioni di riduzione dei consumi e delle emissioni già realizzate dal Comune di Beinette ad oggi, per ciascun settore di interesse. Tali misure, così come indicato nelle Linee Guida, sono state inserite nel Piano come misure in grado di contribuire al raggiungimento dell'obiettivo di riduzione al 2020.

Nella fase successiva, anche a seguito di confronti con le buone pratiche già adottate da altri Comuni e di quanto emerso dal confronto con i cittadini, è stato elaborato un elenco di possibili misure da adottare. La pianificazione a questo livello diviene maggiormente operativa e finalizzata alla definizione di:

- tempistica dettagliata di realizzazione delle singole azioni;
- assegnazione delle responsabilità;
- efficacia in termini di CO₂ ridotta;
- budget stimato;
- eventuali fonti di finanziamento.

La valutazione degli interventi già realizzati e di quelli che saranno implementati nei prossimi anni porterà ad una riduzione delle emissioni pari a 2.558 t CO₂/anno, circa il 20,3% del totale delle emissioni al 2010.

Come si evince dal riportato di seguito il contributo maggiore al raggiungimento dell'obiettivo al 2020 sarà dato dall'aumento della produzione di energia elettrica da FER nel settore civile (residenziale e terziario) e dalla riduzione dei consumi negli stessi settori.

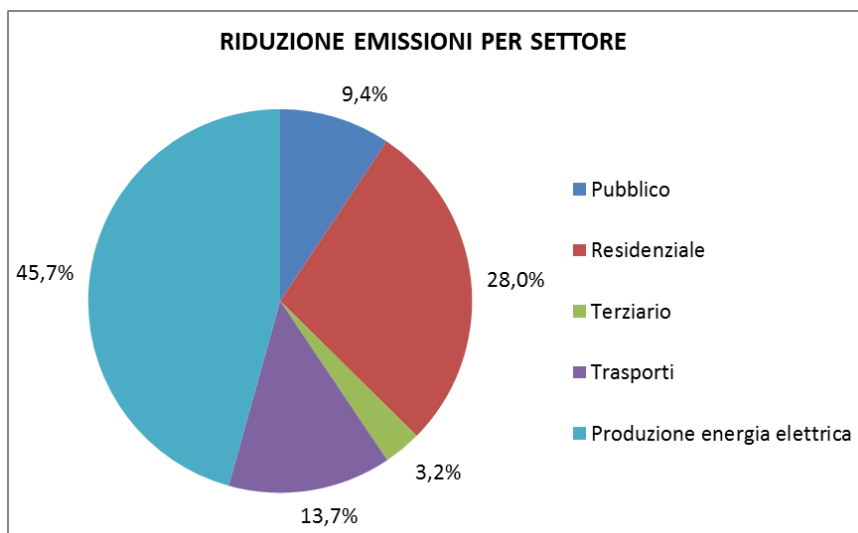


Grafico 50 - Distribuzione percentuale della riduzione delle emissioni per settore.



Strumenti di attuazione

L'attuazione delle misure contenute nel PAES richiede delle risorse finanziarie adeguate. Per questo è importante che l'Amministrazione identifichi tutte le possibili fonti di finanziamento da utilizzare per questo scopo. E' importante che il Comune stanzi annualmente delle risorse destinate al PAES nel proprio budget o individui delle modalità alternative di finanziamento e di attuazione delle azioni definite nel Piano, al fine di rendere continuativa l'azione efficientamento del sistema energetico comunale. Si riportano di seguito alcuni esempi di possibili strumenti di attuazione delle azioni (finanziari, legislativi e tecnici).

Campagne di informazione e sensibilizzazione

Uno degli aspetti caratterizzanti del PAES è la realizzazione di attività di coinvolgimento attraverso un approccio di "pianificazione allargata", volta a coinvolgere tutti gli attori chiave che agiscono e interagiscono sul territorio. Tale attività nasce dalla consapevolezza che le scelte, che saranno adottate per il raggiungimento degli obiettivi e, la pianificazione delle attività mirate alla riduzione delle emissioni, avranno importanti ricadute sugli attori locali. Ciascun componente della collettività, messo nella condizione di comprendere le azioni tecniche e le scelte politiche previste, sarà in grado di far propri modelli comportamentali orientati alla sostenibilità, **assumendo un ruolo di protagonista nell'implementazione del progetto.**

Per tale ragione, così come già accaduto nella fase di redazione del PAES, anche nella successiva fase di implementazione delle azioni sarà necessario coinvolgere gli stakeholder locali con eventi dedicati e campagne di informazione sensibilizzazione.

Il processo informazione e sensibilizzazione potrà essere realizzato attraverso:

- organizzazione di incontri tematici (ad esempio nelle scuole, presso i centri sportivi, le associazioni di categoria e culturali ecc...) ed eventi dedicati;
- diffusione di materiale informativo (brochure, locandine);
- newsletter del comune;
- implementazione del sito web creato ad hoc per l'iniziativa.

Le varie campagne di comunicazione andranno opportunamente adeguate al target da raggiungere, sia in termini di contenuti che di forma, per rendere la comunicazione quanto più efficace possibile.

Attraverso questo processo l'Amministrazione Comunale potrà raggiungere il massimo grado di diffusione delle informazioni inerenti gli obiettivi, i programmi e lo stato di avanzamento delle iniziative inserite all'interno del Piano.

Accesso agli incentivi nazionali

Alcune tipologie di interventi di efficienza energetica possono usufruire di incentivi statali legati alla produzione energetica come nel caso del solare termico e delle caldaie a biomassa. Si riporta di seguito una descrizione di dettaglio di due sistemi di incentivazione nazionali attualmente in essere: il **Conto Termico** e i **Certificati Bianchi**.



Conto termico

Il Conto Termico è un sistema di incentivazione per interventi di piccole dimensioni per l'incremento dell'efficienza energetica e per la produzione di energia termica da fonti rinnovabili, introdotto per la prima volta nel 2012 e rinnovato nel 2016.

Il nuovo Conto Termico incentiva interventi di piccole dimensioni per l'incremento dell'efficienza energetica e per la produzione di energia termica da fonti rinnovabili tra cui:

- efficientamento dell'involucro di edifici esistenti;
- nuova installazione di impianti a fonte rinnovabile;
- sostituzione di impianti per la climatizzazione invernale;
- trasformazione "edifici a energia quasi zero".

L'incentivo, erogato dal GSE, è un contributo alle spese sostenute viene erogato in rate annuali per una durata variabile (fra 2 e 5 anni) in funzione degli interventi realizzati.

Gli enti locali che intendono accedere al Conto termico per alcune tipologie di interventi sono obbligati a effettuare una diagnosi energetica degli edifici sui quali sono stati installati gli impianti per i quali si richiede l'incentivo.

Il costo sostenuto per la diagnosi viene corrisposto per intero dal GSE con il conto termico, risulta pertanto finanziato al 100%.

Certificati bianchi

Il meccanismo dei Certificati Bianchi o Titoli di Efficienza Energetica (TEE) è un sistema di incentivazione istituito dai DM 20/07/04 e successivi aggiornamenti, che offre l'opportunità di ottenere un extra-ricavo dalla realizzazione di interventi di risparmio energetico. Un TEE attesta il risparmio di una tonnellata equivalente di petrolio (TEP) ottenuto realizzando interventi di efficienza.

Oltre al miglioramento del sistema edificio-impianto, il meccanismo dei TEE permette di ottenere l'abbattimento delle emissioni di CO₂, con la possibilità di contribuire al raggiungimento degli obiettivi definiti dall'Unione Europea del 20-20-20 al 2020.

I TEE sono vendibili esclusivamente nell'ambito del mercato telematico gestito dal GME, a cui hanno accesso unicamente soggetti accreditati (grandi distributori, società con energy manager, ESCo).

Gli attori che intervengono nel meccanismo dei Certificati Bianchi sono:

- **Distributori di energia elettrica e gas:** sviluppano progetti di efficienza energetica o acquistano TEE dalle ESCo sul mercato attraverso contratti bilaterali o in borsa; ogni anno devono restituire al GSE i TEE corrispondenti all'obbligo o pagano delle sanzioni;
- **ESCo (Energy Service Company):** sviluppano progetti di efficienza energetica o svolgono funzioni di servizio verso utenze finali per la raccolta dei TEE; vendono TEE ai soggetti obbligati attraverso il mercato bilaterale o la borsa;



- **GME:** rilascia i TEE su mandato del GSE; gestisce la piattaforma di scambio, gli scambi bilaterali e il registro dei titoli di efficienza energetica;
- **GSE:** valuta i progetti e verifica i risparmi conseguiti, approva il rilascio dei TEE, monitora il rispetto degli obblighi e commina sanzioni.

Azioni settore pubblico



PA01.AUDIT ENERGETICO EDIFICI PUBBLICI

A1. EDIFICI, ATTREZZATURE E SERVIZI PUBBLICI

A14. EFFICIENZA ENERGETICA

DESCRIZIONE INTERVENTO

Nel 2011 il comune di Beinette ha ottenuto un contributo dalla Fondazione CRC – Cassa di Risparmio di Cuneo nell'ambito del “**Bando AmbienteEnergia 2011 MISURA 2 - Audit energetici degli edifici**” per la realizzazione di audit energetici delle proprie strutture. Gli edifici che sono stati oggetto di analisi sono:

- Scuola media;
- Scuola elementare;
- Municipio.

L'anno successivo anche la Scuola materna è stata sottoposta ad audit con costi interamente a carico del comune.

Soggetto/i responsabile/i	Ufficio Tecnico	
Strumenti di attuazione	Fondi comunali Finanziamento Fondazione CRC	
Data inizio	2011	
Data fine	2011	
Costi	12.100€ (di cui 7.713 finanziati)	
Indicatori di monitoraggio	n. edifici sottoposti ad audit	
PRODUZIONE DA FER		- MWh/anno
RISPARMIO ENERGETICO		- MWh/anno
EMISSIONI CO ₂ EVITATE		- t CO ₂ /anno

**PA02.AUDIT ENERGETICO ILLUMINAZIONE PUBBLICA**

A1. EDIFICI, ATTREZZATURE E SERVIZI PUBBLICI

A14. EFFICIENZA ENERGETICA

DESCRIZIONE INTERVENTO

Nel 2015 il comune di Beinette nell'ambito del "**Bando AmbienteEnergia 2015 MISURA 1**" ha ottenuto un contributo per la realizzazione del **PRIC - Piano Regolatore dell'Illuminazione Comunale**.

Il PRIC è uno strumento di pianificazione urbana che si integra con gli altri Piani comunali dedicati a questo scopo. L'obiettivo del PRIC è quello di prevenire e ridurre i consumi energetici e l'inquinamento luminoso sul territorio comunale in un'ottica di armonizzazione delle esigenze di risparmio energetico, tutela ambientale e sicurezza dei cittadini. Partendo da una rilevazione di dettaglio sullo stato della situazione esistente (censimento ed analisi illuminotecnica), il Piano mira a fornire all'Amministrazione un quadro di definizione delle possibili azioni correttive con pianificazione degli interventi di adeguamento e/o risanamento a breve, medio o lungo termine. Il Piano si articola in:

- **Fase analitica**
 - analisi storica del territorio;
 - studio degli strumenti urbanistici e delle normative;
 - classificazione di elementi urbani di particolare significato (monumenti, chiese, piazze...) anche in rapporto alle zone adiacenti;
 - censimento con schede standard degli impianti;
 - analisi dell'illuminazione esistente;
 - classificazione di differenti aree urbane;
 - individuazione criticità e caratteristiche dell'area in esame;
- **Fase progettuale:**
 - classificazione illuminotecnica e pianificazione degli interventi da effettuare nelle diverse aree;
 - organizzazione interventi per urgenza;
 - controllo e modifica del contratto di fornitura elettrica;
 - controllo del rispetto delle prescrizioni in materia di inquinamento luminoso.

Soggetto/i responsabile/i	Ufficio Tecnico
Strumenti di attuazione	Fondi comunali Finanziamento Fondazione CRC
Data inizio	2015



Data fine	2016	
Costi	€ 10.600	
Indicatori di monitoraggio	n. punti luce analizzati	
PRODUZIONE DA FER		- MWh/anno
RISPARMIO ENERGETICO		- MWh/anno
EMISSIONI CO₂ EVITATE		- t CO ₂ /anno

**PA03.SERVIZIO GESTIONE CALORE**

A1. EDIFICI, ATTREZZATURE E SERVIZI PUBBLICI

A13. EFFICIENZA ENERGETICA PER RISCALDAMENTO E ACQUA CALDA SANITARIA (ACS)

DESCRIZIONE INTERVENTO

Nel 2016 il comune di Beinette ha affidato il servizio di gestione calore per il decennio 2016-2016 alla società COMAT Spa, con sede a Torino. Oggetto dell'appalto è stata anche la riqualificazione delle 4 centrali termiche indicate di seguito:

- **CT1:** centrale termica a biomassa (cippato) a servizio di Scuole secondarie, Scuola infanzia, Scuola Primaria, palazzo comunale, situata presso la scuola secondaria
- **CT2:** centrale termica a biomassa (cippato) a servizio di Bocciofila, Biblioteca, Locali Asl, Locale polifunzionale
- **CT3:** centrale termica a biomassa (pellet) a servizio di Centro disabili RAF
- **CT4:** centrale termica a gas metano a servizio del centro sportivo presso il campo da calcio.



Figura 21 - Centrali termiche oggetto del servizio di gestione calore.



Attualmente nelle CT1, CT2 e CT3 sono presenti centrali a pellet con relativo serbatoio di combustibile all'interno dei locali; tutte le apparecchiature esistenti verranno smantellate e saranno installati i nuovi generatori di calore con relativi sistemi di stoccaggio e caricamento della caldaia posizionati esternamente ai locali serviti. Il palazzo comunale e la scuola primaria, inoltre, sono dotati di una loro centrale con un generatore specifico a pellet che verrà dismesso, in quanto le 2 sottocentrali verranno servite da una rete di mini-teleriscaldamento che le collegherà alla nuova CT1. Nella quarta Centrale Termica esistente CT4, adiacente al complesso del campo sportivo, sarà sostituita la caldaia a gas naturale, mantenendo gli impianti invariati.

Per ciò che attiene l'alimentazione sarà previsto l'utilizzo di:

- cippato di legno per le centrali CT1, CT2 in supporto alla caldaia a gas metano;
- pellet per la CT3 in supporto alla caldaia a GPL;
- solo gas naturale per l'alimentazione della caldaia nella Centrale Termica CT4.

Soggetto/i responsabile/i	Ufficio Tecnico	
Strumenti di attuazione	Servizio gestione calore	
Data inizio	2016	
Data fine	2026	
Costi	€ 884.546,46	
Indicatori di monitoraggio	kWh termici risparmiati	
PRODUZIONE DA FER	-	MWh/anno
RISPARMIO ENERGETICO	319,572	MWh/anno
EMISSIONI CO₂ EVITATE	42,406	t CO ₂ /anno



PA04.GPP - ENERGIA VERDE

A1. EDIFICI, ATTREZZATURE E SERVIZI PUBBLICI

A19. FER – FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI

DESCRIZIONE INTERVENTO

Il **GPP- Green Public Procurement** è un sistema di acquisti di prodotti e servizi ecologicamente preferibili, in altre parole si tratta di «quei prodotti e servizi che hanno un minore, ovvero un ridotto, effetto sulla salute umana e sull'ambiente rispetto ad altri prodotti e servizi utilizzati allo stesso scopo» (EPA 1995).

Si tratta di uno degli strumenti principali che le Amministrazioni Pubbliche hanno a disposizione per attuare delle politiche mirate alla sostenibilità energetica ed ambientale e che incide sia sul lato della domanda, in quanto il comune è anche un consumatore che può sostituire i prodotti e i servizi che utilizza con altri a minore impatto sull'ambiente, sia sul lato dell'offerta, in quanto i fornitori per essere competitivi sul mercato sono stimolati a migliorare i propri processi produttivi dal punto di vista ambientale. Negli ultimi anni il GPP è stato introdotto nelle procedure di acquisto delle Amministrazioni Pubbliche, consentendo loro di orientare il mercato verso "prodotti verdi", attraverso l'inserimento di criteri ecologici di scelta nei bandi di gara.

Al fine di compensare completamente le emissioni di CO₂ legate ai consumi elettrici del settore pubblico, il comune di Beinette si orienterà sull'acquisto di energia elettrica verde certificata, previa valutazione di eventuali sovra costi da sostenere.

Soggetto/i responsabile/i	Ufficio Tecnico	
Strumenti di attuazione	Fondi comunali	
Data inizio	2017	
Data fine	2020	
Costi	750 €	
Indicatori di monitoraggio	kWh elettrici acquistati	
PRODUZIONE DA FER	413,577	MWh/anno
RISPARMIO ENERGETICO	-	MWh/anno
EMISSIONI CO₂ EVITATE	171,634	t CO ₂ /anno

**PA05.RIQUALIFICAZIONE ILLUMINAZIONE PUBBLICA****A2. ILLUMINAZIONE PUBBLICA****A21. EFFICIENZA ENERGETICA DEI SISTEMI DI ILLUMINAZIONE****DESCRIZIONE INTERVENTO**

In fase di redazione del PRIC sono stati ipotizzati una serie di interventi sull'impianto di pubblica illuminazione finalizzati alla riduzione dei consumi e della spesa. In particolare si è ipotizzato di sostituire i corpi illuminanti esistenti con dei dispositivi a LED dotati di sistemi per la regolazione del flusso luminoso (incorporati all'apparecchio).

Si è stimato un risparmio energetico complessivo di circa il 40% rispetto ai consumi al 2010.

Soggetto/i responsabile/i	Ufficio Tecnico	
Strumenti di attuazione	Contributi / Fondi Comunali	
Data inizio	2017	
Data fine	2020	
Costi	€ 514.840	
Indicatori di monitoraggio	n. punti luce sostituiti, n. led installati, potenza impianto ex ante ed ex post, consumi energia elettrica ex ante ed ex post.	
PRODUZIONE DA FER	-	MWh/anno
RISPARMIO ENERGETICO	158,000	MWh/anno
EMISSIONI CO₂ EVITATE	25,280	t CO ₂ /anno

Azioni settore civile residenziale e terziario



RES01/TER01.RIQUALIFICAZIONE INVOLUCRO EDILIZIO

A1. RESIDENZIALE E TERZIARIO

A16. EFFICIENZA ENERGETICA INVOLUCRO EDILIZIO

DESCRIZIONE INTERVENTO

L'involucro edilizio di un edificio è l'insieme di tutti gli elementi e componenti integrati che separano gli ambienti interni dall'ambiente esterno.

Buona parte degli edifici presenti nel Comune di Beinette sono stati realizzati in epoche storiche in cui l'attenzione nei confronti dell'efficienza energetica in edilizia era piuttosto scarsa. Si tratta, quindi, di edifici "colabrodo" dal punto di vista energetico, il che determina non solo elevati consumi, ma anche scarso comfort per gli abitanti.

La normativa nazionale e regionale impongono dei requisiti minimi in termini di prestazioni energetiche dell'involucro, con specifico riferimento alle componenti opache verticali, orizzontali, alle coperture e ai serramenti, sia in caso di nuova costruzione, sia nel caso di interventi di ristrutturazione parziale o totale.

Esistono, inoltre, vari strumenti che incentivano la realizzazione di questa tipologia di interventi nel pubblico e nel privato (sgravi fiscali, conto termico, certificati bianchi, ecc....).

L'obiettivo del Comune di Beinette è favorire il trend già in atto che sta portando verso un miglioramento generale delle prestazioni energetiche degli edifici, siano essi nuove costruzioni o interventi di retrofit energetico, utilizzando tutti gli strumenti propri di un Amministrazione Pubblica:

- Allegato Energetico al Regolamento Edilizio;
- realizzazione di campagne di informazione e sensibilizzazione dedicate alla tematica del risparmio energetico e della produzione da FER.

Potrebbe essere interessante, inoltre, coinvolgere gli stakeholder locali sull'esempio di quanto già realizzato da altri comuni italiani, come Padova e Parma, al fine di attivare una filiera locale finalizzata alla riqualificazione energetica degli edifici privati. I soggetti coinvolgibili potrebbero essere progettisti, imprese, banche, Esco.

Sulla base del fabbisogno energetico per la climatizzazione invernale, l'ACS e gli altri usi calcolato in fase di redazione dell'IBE e ipotizzando una percentuale di interventi di riqualificazione degli involucri edilizi al 2020 pari a circa il 40%, si è stimata una riduzione dei consumi dovuta all'attuazione di questa misura pari a circa l'11% nel residenziale e al 6% nel terziario. In particolare, si è assunto che a seguito degli interventi di retrofit energetico sugli involucri, gli stessi raggiungeranno le prestazioni energetiche minime definite dalla normativa nazionale di riferimento (*D.Lgs 311 del 2006*).



Soggetto/i responsabile/i	Ufficio Tecnico	
Strumenti di attuazione	Allegato Energetico Campagne di informazione e sensibilizzazione	
Data inizio	2017	
Data fine	2020	
Costi	€ 5.000	
Indicatori di monitoraggio	n. edifici ristrutturati, m ² involucro isolato, fabbisogno termico/consumi ex ante ed ex post.	
RESIDENZIALE		
PRODUZIONE DA FER	-	MWh/anno
RISPARMIO ENERGETICO	2.665,329	MWh/anno
EMISSIONI CO₂ EVITATE	545,539	t CO ₂ /anno
TERZIARIO		
PRODUZIONE DA FER	-	MWh/anno
RISPARMIO ENERGETICO	88,561	MWh/anno
EMISSIONI CO₂ EVITATE	18,172	t CO ₂ /anno


RES02/TER02. EFFICIENTAMENTO IMPIANTI TERMICI

A1. RESIDENZIALE E TERZIARIO

A13. EFFICIENZA ENERGETICA PER RISCALDAMENTO E ACQUA CALDA SANITARIA (ACS)

DESCRIZIONE INTERVENTO


La sostituzione di caldaie obsolete e una corretta manutenzione permettono aumenti consistenti di rendimento con benefici in termini di miglioramento della qualità dell'aria, di riduzione delle emissioni di CO₂ e dei costi della bolletta energetica.

Il Comune di Beinette, al fine del raggiungimento dell'obiettivo di riduzione nel settore residenziale e terziario al 2020, interverrà attivamente per:

- determinare un miglioramento delle prestazioni energetiche degli impianti termici delle abitazioni private e delle attività del terziario;
- incentivare la sostituzione delle caldaie obsolete;
- incentivare la sostituzione delle caldaie a gasolio.

Si prevede che al 2020 nel settore residenziale e terziario verranno realizzati interventi di miglioramento delle prestazioni energetiche degli impianti termici che porteranno ad una riduzione dei consumi termici al 2020 di circa il 3% nel residenziale e del 5% nel terziario.

Soggetto/i responsabile/i	Ufficio Tecnico	
Strumenti di attuazione	Allegato Energetico Campagne di informazione e sensibilizzazione	
Data inizio	2017	
Data fine	2020	
Costi	€ 5.000	
Indicatori di monitoraggio	n. e potenza caldaie installate, n. persone servite, consumi ex ante ed ex post.	
RESIDENZIALE		
PRODUZIONE DA FER	-	MWh/anno
RISPARMIO ENERGETICO	693,793	MWh/anno
EMISSIONI CO₂ EVITATE	140,172	t CO ₂ /anno
TERZIARIO		
PRODUZIONE DA FER	-	MWh/anno
RISPARMIO ENERGETICO	72,061	MWh/anno
EMISSIONI CO₂ EVITATE	18,737	t CO ₂ /anno

	RES03/TER03. LED
	A1. RESIDENZIALE E TERZIARIO
	A14. EFFICIENZA ENERGETICA DELLE APPARECCHIATURE ELETTRICHE

DESCRIZIONE INTERVENTO

Il settore *lighting* - illuminazione di ambienti interni ed esterni- si sta notevolmente trasformando grazie principalmente all'avvento dei LED. Questa nuova tecnologia sta gradualmente sostituendo le sorgenti luminose convenzionali in tutti i possibili ambiti della progettazione illuminotecnica. Le lampade a LED presentano molti vantaggi rispetto alle tradizionali sorgenti per illuminazione:

- consentono di ottenere notevoli risparmi energetici, e quindi permettono di ridurre le emissioni di anidride carbonica
- hanno una vita più lunga rispetto agli apparecchi tradizionali
- hanno minori costi di manutenzione
- sono prive di sostanze tossiche

Si è stimato che al 2020 l'introduzione della tecnologia LED nel settore residenziale e terziario determinerà una riduzione dei consumi di energia elettrica rispettivamente del 6,3% e del 12,5%, nell'ipotesi di una generale riconversione degli apparecchi per l'illuminazione di interni.

Soggetto/i responsabile/i	Ufficio Tecnico	
Strumenti di attuazione	Campagne di informazione e sensibilizzazione	
Data inizio	2017	
Data fine	2020	
Costi	€ 4.000	
Indicatori di monitoraggio	n. led installati, tipologia lampade ex ante, potenza totale installata	
RESIDENZIALE		
PRODUZIONE DA FER	-	MWh/anno
RISPARMIO ENERGETICO	197,850	MWh/anno
EMISSIONI CO₂ EVITATE	31,656	t CO ₂ /anno
TERZIARIO		



PRODUZIONE DA FER	-	MWh/anno
RISPARMIO ENERGETICO	276,145	MWh/anno
EMISSIONI CO ₂ EVITATE	44,183	t CO ₂ /anno

Azioni trasporti

	MOB01. PISTE CICLABILI
	A4.TRASPORTI
	PROMOZIONE MOBILITA' CICLABILE

DESCRIZIONE INTERVENTO

L'Amministrazione Comunale di Beinette nel corso degli anni ha realizzato e programmato per il futuro una serie di interventi volti allo sviluppo di una rete di percorsi ciclopedonali all'interno del territorio comunale. Di seguito si riportano gli interventi già realizzati e quelli in fase di realizzazione.

INTERVENTI REALIZZATI

ANNO	DESCRIZIONE INTERVENTO	LUNGHEZZA PERCOSO
2010	Pista ciclopedonale lungo via Martiri e via Generale Carlo Alberto Dalla Chiesa	1.000 metri
2012	Realizzazione pista ciclopedonale lungo via Margherita	660 metri
2016	Realizzazione pista ciclopedonale lungo via Peveragno	250 metri

INTERVENTI IN CORSO DI PROGETTAZIONE

ANNO	DESCRIZIONE INTERVENTO	STATO INTERVENTO
2017-2020	Pista ciclopedonale Beinette - Reg. Colombero	Con Deliberazione GC. n. 175 del 23/11/2016 si è provveduto all'analisi delle possibili azioni d'intervento.
2017-2020	Pista ciclopedonale lungo via Martiri (lunghezza 4.300 metri)	In corso di progettazione

Soggetto/i responsabile/i

Ufficio Tecnico

Strumenti di attuazione

Programma Triennale LL.PP.



Data inizio	2012	
Data fine	2020	
Costi	€ 603.000,00	
Indicatori di monitoraggio	lunghezza pista, n. utenti	
PRODUZIONE DA FER	-	MWh/anno
RISPARMIO ENERGETICO	183,242	MWh/anno
EMISSIONI CO₂ EVITATE	45,627	t CO ₂ /anno

	MOB02.ECODRIVING
	A4.TRASPORTI
	A410.ECODRIVING

DESCRIZIONE INTERVENTO

Per “eco-driving” si intende quell’insieme di norme comportamentali che se applicate alla guida possono portare ad una riduzione dei consumi di carburante.

Tale riduzione dei consumi prescinde sia dal veicolo utilizzato che dal combustibile; si tratta infatti di applicare allo stile di guida dei semplici principi comportamentali come ad esempio accelerazioni lente e costanti, cambi di marcia corretti e il mantenimento di una velocità moderata e uniforme.

Un recente studio di Fiat Automobili: “White paper eco:Drive” condotto su oltre 400 mila viaggi effettuati in 30 giorni e in cinque Paesi europei da 5.700 utenti, ha dimostrato che attraverso l’adozione di queste norme comportamentali il conducente può riuscire a conseguire una riduzione dei consumi compresa tra il 5% e il 10%. (www.fiat.com/ecodrive)



Figura 22 - Contributo ai cambiamenti generali apportati dall'eco-driving (Fonte: Fiat Automobili S.p.A. "White paper eco:Drive - I segreti dell'Eco-Driving")

L'obiettivo dell'amministrazione è stimolare i cittadini ad adottare stili di guida più corretti attraverso campagne di informazione e sensibilizzazione.

Soggetto/i responsabile/i	Ufficio Tecnico
Strumenti di attuazione	Campagne di informazione e comunicazione
Data inizio	2017
Data fine	2020
Costi	€ 2.000



PRODUZIONE DA FER	-	MWh/anno
RISPARMIO ENERGETICO	1.215,700	MWh/anno
EMISSIONI CO ₂ EVITATE	305,918	t CO ₂ /anno

Azioni produzione locale di energia elettrica

	PROD01.FOTOVOLTAICO PUBBLICO
	A5. PRODUZIONE LOCALE DI ELETTRICITA'
	A53. FOTOVOLTAICO

DESCRIZIONE INTERVENTO

Nel 2012 presso la Scuola Media di Beinette è stato installato un impianto fotovoltaico da 20 kW_p, composto da 788 pannelli per una superficie totale di circa 140 m².

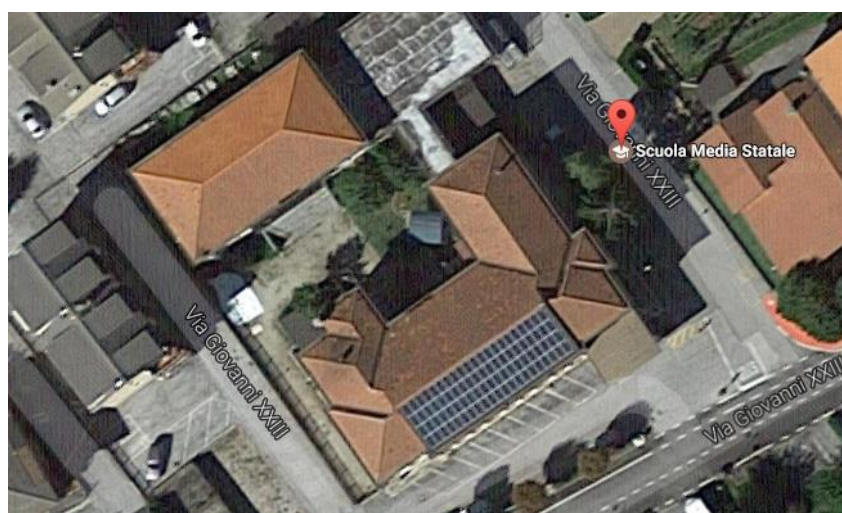



Figura 23 - Impianto fotovoltaico Scuola media di Beinette (Fonte: Google Maps).

Soggetto/i responsabile/i	Ufficio Tecnico	
Strumenti di attuazione	Fondi Comunali	
Data inizio	2012	
Data fine	2012	
Costi	€ 68.900,00	
Indicatori di monitoraggio	kW _p installati, kWh/anno prodotti	
PRODUZIONE DA FER	23,600	MWh/anno
RISPARMIO ENERGETICO	-	MWh/anno
EMISSIONI CO₂ EVITATE	9,794	t CO ₂ /anno

	PROD02/PROD03. FOTOVOLTAICO
	A5. RESIDENZIALE E TERZIARIO
	A53. PRODUZIONE DI ENERGIA DA FONTE RINNOVABILE

DESCRIZIONE INTERVENTO

Il Comune di Beinette ha scelto di promuovere nei prossimi anni l'aumento di energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili ed, in particolare, l'installazione di impianti fotovoltaici a servizio delle utenze private.

L'Amministrazione ha posto come obiettivo di arrivare al 2020 con circa 2.600 kW di fotovoltaico installato sul territorio comunale, corrispondenti a 766 W pro capite (considerando la popolazione al 2014).

Analogamente alla promozione degli impianti solari termici, gli strumenti che l'Amministrazione Comunale potrà mettere in campo per il raggiungimento di tale obiettivo saranno:

- le campagne di informazione e sensibilizzazione sulle migliori tecnologie presenti sul mercato;
- l'Allegato Energetico al Regolamento Edilizio.

Soggetto/i responsabile/i	Ufficio Tecnico	
Strumenti di attuazione	Allegato Energetico Campagne di informazione e sensibilizzazione	
Data inizio	2017	
Data fine	2020	
Costi	€ 5.000	
Indicatori di monitoraggio	kW _p installati, kWh/anno prodotti	
RESIDENZIALE		
PRODUZIONE DA FER	1.908,857	MWh/anno
RISPARMIO ENERGETICO	-	MWh/anno
EMISSIONI CO₂ EVITATE	792,176	t CO ₂ /anno
TERZIARIO		
PRODUZIONE DA FER	882,792	MWh/anno



RISPARMIO ENERGETICO	-	MWh/anno
EMISSIONI CO ₂ EVITATE	366,359	t CO ₂ /anno



Riepilogo azioni di riduzione delle emissioni

Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile di Beinette								
AZIONE	AREA DI INTERVENTO	STRUMENTO DI ATTUAZIONE	SOGGETTO/I RESPONSABILE/I	TEMPI	COSTI (€)	STIME AL 2020		
						RISPARMIO ENERGIA	PROD. FER	RID. CO ₂
						MWh/a	MWh/a	tCO ₂ /a
EDIFICI, ATTREZZATURE E SERVIZI PUBBLICI						477,572	413,577	239,320
PA01. AUDIT ENERGETICO EDIFICI PUBBLICI	Efficienza energetica	Fondi comunali Finanziamento Fondazione CRC	Ufficio Tecnico	2011 2011	12.100	-	-	-
PA02. AUDIT ENERGETICO ILLUMINAZIONE PUBBLICA	Efficienza energetica	Fondi comunali Finanziamento Fondazione CRC	Ufficio Tecnico	2015 2016	10.600	-	-	-
PA03. SERVIZIO GESTIONE CALORE	Efficienza energetica per riscaldamento e ACS	Servizio gestione calore	Ufficio Tecnico	2016 2026	884.546	319,572		42,406
PA04. GPP - ENERGIA VERDE	FER – Fonti Energetiche Rinnovabili	Fondi comunali	Ufficio Tecnico	2017 2020	750		413,577	171,634
PA05. RIQUALIFICAZIONE I.P.	Efficienza energetica dei sistemi di illuminazione	Fondi comunali Finanziamenti privati o pubblici	Ufficio Tecnico	2017 2020	514.840	158,000		25,280
RESIDENZIALE						3.556,972	-	717,368
RES01.EFFICIENZA ENERGETICA INVOLUCRO EDILIZIO	Efficienza energetica per riscaldamento e ACS	Allegato Energetico; Campagne di informazione e sensibilizzazione	Ufficio Tecnico	2017 2020	2.500	2.665,329		545,539
RES02.EFFICIENTAMENTO IMPIANTI TERMICI	Efficienza energetica per riscaldamento e ACS	Allegato Energetico; Campagne di informazione e sensibilizzazione	Ufficio Tecnico	2017 2020	2.500	693,793		140,172
RES03.LED	Efficienza energetica apparecchi elettrici	Campagne di informazione e sensibilizzazione	Ufficio Tecnico	2017 2020	2.000	197,850		31,656
TERZIARIO						436,816	-	81,092
TER01.EFFICIENZA ENERGETICA INVOLUCRO EDILIZIO	Efficienza energetica per riscaldamento e ACS	Allegato Energetico Campagne di informazione e sensibilizzazione	Ufficio Tecnico	2017 2020	2.500	88,561		18,172
TER02.EFFICIENTAMENTO IMPIANTI TERMICI	Efficienza energetica per riscaldamento e ACS	Allegato Energetico Campagne di informazione e sensibilizzazione	Ufficio Tecnico	2017 2020	2.500	72,110		18,737
TER03.LED	Efficienza energetica apparecchi elettrici	Campagne di informazione e sensibilizzazione	Ufficio Tecnico	2017 2020	2.000	276,145		44,183
TRASPORTI						1.398,942	-	351,545



MOB01.PISTE CICLABILI	Promozione mobilità ciclabile	Programma Triennale LL.PP.	Ufficio Tecnico	2012 2012	700.000	183,242		45,627
MOB02.ECODRIVING	Promozione mobilità sostenibile	Campagne di comunicazione e sensibilizzazione	Ufficio Tecnico	2017 2020	2.000	1.215,700		305,918
PRODUZIONE LOCALE DI ENERGIA ELETTRICA							1.168,329	2.815,249
PROD01. FOTOVOLTAICO PUBBLICO	Fotovoltaico	Fondi comunali	Ufficio Tecnico	2012 2012	68.900		9,794	23,600
PROD02. FOTOVOLTAICO RESIDENZIALE	Fotovoltaico	Allegato Energetico Campagne di informazione e sensibilizzazione	Ufficio Tecnico	2017 2020	2.500		792,176	1.908,857
PROD03. FOTOVOLTAICO TERZIARIO	Fotovoltaico	Allegato Energetico Campagne di informazione e sensibilizzazione	Ufficio Tecnico	2017 2020	2.500		366,359	882,792
						5.870	3.229	2.558