



Comune di
ALBIGNASEGO



Provincia di
PADOVA



Costruiamo un futuro sostenibile...

PAESC

PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA
SOSTENIBILE E IL CLIMA

GIUGNO 2025



COMUNE DI ALBIGNASEGO

Gruppo di lavoro

FILIPPO GIACINTI - *Sindaco del Comune di Albignasego*
- Firmatario del Patto dei Sindaci per il Clima e l'Energia

VALENTINA LUISE - *Assessore all'edilizia, urbanistica, ambiente e transizione ecologica, mobilità*

FILIPPO TOMBOLATO - *Responsabile Area Governo del Territorio, Mobilità e Transizione Ambientale*

ALESSANDRO TASINATO - *Settore 5 – Governo del Territorio, Mobilità e Transizione Ambientale. Unità operativa: Mobilità, Ambiente ed Ecologia e Gestione Ciclo dei Rifiuti, Tutela Idrogeologica del Territorio, Bonifiche*

ROBERTA ZANIN - *Settore 5 – Governo del Territorio, Mobilità e Transizione Ambientale. Unità operativa: Mobilità, Ambiente ed Ecologia e Gestione Ciclo dei Rifiuti, Tutela Idrogeologica del Territorio, Bonifiche*

Con la collaborazione
di **DE MATERIA SRL SOCIETÀ BENEFIT**

Gloria Natali
Daniele Perale



Data documento: **GIUGNO 2025**

Revisione: **REV.01**

SOMMARIO

SOMMARIO

4

1. INTRODUZIONE AL PAESC

8

1.1. Presentazione

8

1.2. Le fasi del PAESC

11

1.3. Struttura amministrativa e staff impiegato

12

2. IL TERRITORIO DI ALBIGNASEGO

14

2.1. Geografia e popolazione

14

2.2. Conformazione urbana e caratteri ambientali

17

2.2.1. Piano territoriale di coordinamento regionale (PTRC)

18

2.2.2. Piano territoriale di coordinamento provinciale (PTCP)

21

2.2.3. Piano di assetto del territorio intercomunale (PATI)

24

2.2.4. Piano di assetto del territorio (PAT)

25

2.2.5. Piano degli interventi (PI)

32

2.2.6. Piano del verde

32

2.2.7. Piano regionale di tutela e risanamento dell’atmosfera (PRTRA)

36

2.2.8. Piano dell’illuminazione per il contenimento dell’inquinamento luminoso (PICIL)

38

2.2.9. Piano urbano del traffico (PUT)

39

2.3. Consumo di suolo

41

3. MITIGAZIONE

43

3.1. Obiettivi

43

3.2. Note metodologiche: assunzioni, fonti dei dati, strumenti e riferimenti

45

3.2.1. Principi per la costruzione dell’IBE

45

3.2.2. I fattori di emissione

47

3.2.3. Settori e sorgenti opzionali inclusi ed esclusi

48

3.2.4. Metodi top-down e bottom-up

48

3.2.5. Definizione dei consumi di gas metano nel comparto privato

49

3.2.6. Stima dei consumi nel settore trasporti

50

3.2.7. Quota biocarburanti

51

3.2.8. Dati irreperibili e dati stimati

52

3.2.9. L’inventario intermedio per il monitoraggio delle emissioni – IME

53

3.2.10. La produzione di energia da fotovoltaico

53

3.3. Gli inventari delle emissioni

54

3.3.1. Il comparto comunale

60

3.3.2. Il comparto privato: residenziale, terziario e industria

63

3.3.3. Il comparto della mobilità

66

3.3.4. Analisi dei consumi per Vettori energetici

68

3.3.5. Rifiuti

73

3.4. Calcolo dell’obiettivo di mitigazione al 2030

75

4. ADATTAMENTO

80

4.1. Obiettivi

80

4.2. Valutazione del rischio e della vulnerabilità

81

4.2.1. Scenari climatici

82

4.2.2. Analisi DEI RISCHI

98

5. POVERTÀ ENERGETICA

108

5.1. Definizioni preliminari

108

5.2. Inquadramento nazionale e indagini locali

108

6. PARTECIPAZIONE DELLA CITTADINANZA

115

6.1. Questionario online

115

6.2. Incontro con gli stakeholder

117

7. IL PIANO DELLE AZIONI

119

7.1. Monitoraggio delle azioni del PAES

119

7.2. Azioni di mitigazione del PAESC

123

7.3. Azioni di adattamento del PAESC

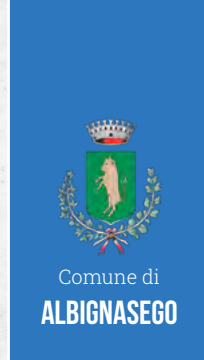
123

7.4. Elenco delle azioni

124

8. CONCLUSIONI

190



Il PAESC è un documento fondamentale per la nostra comunità: traccia la strada che intendiamo percorrere nei prossimi anni per contribuire attivamente alla **lotta contro i cambiamenti climatici**, promuovere un uso più efficiente delle risorse e **migliorare la qualità della vita** di tutti.

Questo Piano nasce da un attento studio delle caratteristiche del nostro territorio, delle sue criticità e delle sue potenzialità. È uno strumento dinamico e aperto, che si arricchirà nel tempo anche grazie al contributo dei cittadini.

Viviamo in un momento in cui i cambiamenti climatici e la crisi ambientale ci pongono di fronte a sfide importanti. Ma quest'è sfide sono anche un'opportunità: l'opportunità di ripensare il nostro modello di sviluppo, di tutelare il nostro territorio e di costruire un futuro più equo, verde e sicuro per tutti.

Per questo abbiamo lavorato a un piano che guarda al lungo periodo, ma che inizia da oggi; che mette al centro la **transizione ecologica** e **l'innovazione**.

Tra gli obiettivi principali del Piano:

-  **Riduzione delle emissioni di CO₂**, con interventi su mobilità sostenibile, efficienza energetica e uso di fonti rinnovabili;
-  **Tutela del territorio e adattamento ai cambiamenti climatici**, attraverso la cura del verde urbano, la gestione dell'acqua e la prevenzione del dissesto idrogeologico;
-  **Economia circolare e sostenibilità locale**, per promuovere un uso responsabile delle risorse e sostenere le imprese green;
-  **Partecipazione attiva dei cittadini**, delle scuole e delle associazioni, perché la transizione ecologica è una sfida che possiamo vincere solo insieme.

La sostenibilità non è solo una scelta ambientale: è una scelta di comunità che richiede impegno e forza per migliorare sempre più il nostro territorio in modo concreto.

VALENTINA LUISE

L'Assessore all'edilizia, urbanistica,
ambiente e transizione ecologica,
mobilità

FILIPPO GIACINTI

Il Sindaco

1.INTRODUZIONE AL PAESC

1.1. PRESENTAZIONE

Albignasego, già dal 2014 con l’adesione al “primo” Patto dei Sindaci, ha intrapreso il processo che ha portato alla redazione del presente Piano d’Azione per l’Energia e il Clima (PAESC).

PAESC	DATA	ATTO
Adesione al “nuovo” Patto dei Sindaci	27/07/2022	Delib. Consiglio Comunale n. 40

Tabella 1. Adesione al “nuovo” Patto dei Sindaci per il Clima e l’Energia.

Lo scopo del Patto dei Sindaci è avviare un percorso di condivisione e responsabilizzazione per le città firmatarie, elevando i contenuti delle agende politiche locali con temi di riscontro globale quali la sostenibilità, le emergenze ambientali e la crisi climatica.

Le politiche avviate dalla Commissione Europea con il Green Deal (o Patto Verde Europeo) vedono l’adozione di un pacchetto di proposte in materia di clima, energia, uso del suolo, trasporti e fiscalità, idonee a ridurre le emissioni nette di gas a effetto

serra di almeno il 55% entro il 2030 rispetto ai livelli del 1990 ed a conseguire la neutralità climatica entro il 2050¹. Le proposte² fanno riferimento a strumenti legislativi in grado di condurre gli obiettivi stabiliti dalla normativa europea sul clima e innescare un’equa transizione sui piani economico-sociali nel prossimo futuro.

In linea con le politiche ambientali del Green Deal, il Patto dei Sindaci riprende alcuni capisaldi per definire delle strategie comuni e quindi poter calare delle azioni coordinate e condivise in ciascuna città:



La **MITIGAZIONE** guarda a rendere meno gravi gli impatti dei cambiamenti climatici prevenendo o diminuendo le emissioni di gas serra nell’atmosfera. Gli interventi riguardano le fonti di emissioni (case, fabbriche, infrastrutture pubbliche, ecc.) e la transizione verso alternative sostenibili (fonti rinnovabili, mobilità leggera, ecc.).



L’**ADATTAMENTO** ha l’intento di adottare delle misure adeguate a prevenire o ridurre al minimo i danni provocabili dagli effetti avversi dei cambiamenti climatici, anticipando gli stessi con misure infrastrutturali e comportamentali.

La **strategia** del PAESC sarà dunque composta da **azioni** ad ampio raggio, riguardanti *mobilità, edilizia, fonti energetiche e resilienza*, orientate a perseguire gli obiettivi di **mitigazione e adattamento**.

1 Il Quadro 2030 per il clima e l’energia prevedeva, quali obiettivi chiave: una riduzione almeno del 40% delle emissioni di gas a effetto serra (rispetto ai livelli del 1990); una quota di almeno 32% di energia rinnovabile; un miglioramento almeno del 32,5% dell’efficienza energetica. Il 21 aprile 2021 Consiglio e Parlamento Europeo hanno raggiunto un accordo politico che introduce nella legislazione la neutralità climatica al 2050 e il taglio delle emissioni di gas a effetto serra al 2030 di almeno il 55% rispetto ai livelli del 1990.

2 Le proposte legislative riguardano un aumento dell’uso di energie rinnovabili; una maggiore efficienza energetica; una più rapida diffusione dei modi di trasporto a basse emissioni e delle infrastrutture e dei combustibili necessari a tal fine; l’allineamento delle politiche fiscali con gli obiettivi del Green Deal europeo; misure per prevenire la rilocalizzazione delle emissioni di carbonio; strumenti per preservare e potenziare la capacità dei nostri pozzi naturali di assorbimento del carbonio.

Su questo fronte, il **Comune di Albignasego** condivide con altre amministrazioni locali europee una **visione per un futuro sostenibile**, portata avanti nel proprio percorso di PAESC e formalizzata dal *Documento di Impegno* sottoscritto che ne sintetizza i punti chiave da raggiungere:



Figura 1. Obiettivi posti dal Documento di Impegno.

A supporto degli obiettivi preposti, il PAESC comprende al suo interno degli **strumenti di analisi e monitoraggio**, quali **l'inventario delle emissioni** (IBE/IME) per la *mitigazione* e la **valutazione del rischio e della vulnerabilità** (VRV) per l'*adattamento*.

L'impegno preso dal Comune, non sarà limitato alla propria organizzazione amministrativa, bensì punta anche a *responsabilizzare le generazioni future* e a *coinvolgere i cittadini*.

1.2. LE FASI DEL PAESC

A partire dall'Adesione al Patto dei Sindaci, il percorso innescato pone di fronte a sé dei traguardi a lungo termine (2030/2050). Al pari di ciò che avviene per altri processi di pianificazione, il Monitoraggio del Piano consente di attuare sia una *verifica* dei **progressi raggiunti** rispetto agli **obiettivi preposti**, che una *revisione* degli stessi, andando dunque a pianificare, se necessario, una correzione o una integrazione rispetto alle azioni già in essere. Le amministrazioni firmatarie del Patto dei Sindaci attraverso il **monitoraggio regolare** del proprio Piano d'Azione, potranno seguire e controllare al meglio il processo in divenire.



Figura 2. Fasi del PAESC e i monitoraggi previsti.

CRITERI DI AMMISSIBILITÀ DEL PAESC	Approvazione del PAESC dal Consiglio Comunale o da un organismo equivalente
	Esplicitazione degli impegni del Patto per mitigazione e adattamento
	Inventario di Base delle Emissioni (IBE) e Valutazione sul Rischio Climatico e Vulnerabilità (VRV) come base dati di riferimento
	Inserimento completo e coerente dei dati del Piano sul template on-line della piattaforma del Patto dei Sindaci
	IBE minimo di tre settori chiave d'attività su quattro, che sono: "municipale", "terziario", "residenziale" e "trasporti"
	Azioni di mitigazione devono coprire almeno due dei tre settori chiave selezionati e comprendere almeno 3 azioni chiave
	Azioni di adattamento devono comprendere almeno 3 azioni chiave
	VRV per i rischi climatici e i settori vulnerabili più rilevanti

Tabella 2. Criteri di ammissibilità richiesti dagli Uffici del Patto dei Sindaci.

1.3. STRUTTURA AMMINISTRATIVA E STAFF IMPIEGATO

Il percorso intrapreso dall’Amministrazione Comunale dovrà essere gestito in modo efficace e a misura della propria organizzazione degli uffici, assieme ad un’adeguata destinazione delle risorse in bilancio e con il supporto di particolari strutture esterne.

I temi affrontati dal PAESC richiedono un rafforzamento delle conoscenze per tutti gli attori coinvolti, quali: *pubblici amministratori, tecnici comunali e anche indirettamente imprenditori, professionisti, impiantisti, costruttori, certificatori, economisti, assicuratori.*

Qualora non siano disponibili internamente, l’Amministrazione potrà avvalersi anche di strutture di supporto esterne, in grado quindi di integrare consulenza strategica, assistenza tecnica e formazione adeguata al personale a partire dai propri uffici sino ai diversi attori coinvolti dal PAESC.

Nell’ambito delle attività di progettazione e redazione del PAESC, l’Amministrazione Comunale ha svolto diversi **incontri di coordinamento** con la Commissione Tecnica di esecuzione del Piano e i consulenti. Lo scopo degli incontri è stato quello di stabilire: le azioni prioritarie di mitigazione e di adattamento, le modalità di attuazione e il loro

monitoraggio, i tempi, le responsabilità e i compiti, i soggetti esterni coinvolti, le risorse economiche necessarie.

La struttura organizzativa interna dell’amministrazione avrà il compito di **guidare, coordinare e monitorare le azioni del PAESC**, come previsto dalle Linee Guida del Patto dei Sindaci.

COMITATO GUIDA	
Strategia e Direzione	FILIPPO GIACINTI - Sindaco
Referente politico – Direzione	VALENTINA LUISE - Assessore all’edilizia, urbanistica, ambiente e transizione ecologica, mobilità
COMMISSIONE TECNICA	
Responsabile tecnico - Coordinamento e rilevamento dati	FILIPPO TOMBOLATO – Responsabile Area Governo del Territorio, Mobilità e Transizione Ambientale
Collaboratori alla raccolta dati e revisione del piano	ROBERTA ZANIN e ALESSANDRO TASINATO - Settore 5 – Governo del Territorio, Mobilità e Transizione Ambientale. Unità operativa: Mobilità, Ambiente ed Ecologia e Gestione Ciclo dei Rifiuti, Tutela Idrogeologica del Territorio, Bonifiche
STRUTTURE DI SUPPORTO ESTERNE	
Service esterno	De Materia srl Società Benefit

Tabella 3. Struttura organizzativa per il PAESC.

2.IL TERRITORIO DI ALBIGNASEGO

2.1. GEOGRAFIA E POPOLAZIONE

Il Comune di Albignasego si trova a sud della città di Padova, nell’ambito territoriale della Comunità Metropolitana del capoluogo di provincia, a pochi chilometri dai Colli Euganei.

La città confina ed est con il comune di Ponte San Nicolò, a sud con i comuni di Casalserugo e Maserà di Padova, a nord e ovest con il comune di Padova e sempre ad ovest con il comune di Abano Terme.

ALBIGNASEGO - SINTESI DI INQUADRAMENTO		
Superficie	21,04 km²	
Localizzazione	45°20'54"24 N 11°52'5"52 E	
Distanza da Capoluogo (Padova)	Confinante a nord e ovest	
Abitanti	27.119 (ISTAT 01/01/2024)	
Densità	1.289 ab. /km²	
Zona Sismica	3	
Zona Climatica	E	
Gradi giorno	2.383	
Altitudine m	13	

Tabella 4. Inquadramento territoriale del Comune di Albignasego.

Il Comune è composto, oltre che dal nucleo principale (Albignasego) che comprende i quartieri di San Lorenzo e San Tommaso, anche da sei frazioni:

1. Sant’Agostino;
2. Carpanedo;
3. Ferri;
4. Lion;
5. Mandriola;
6. San Giacomo.

Il territorio comunale ai sensi dell’articolo 13 della Legge Regionale del 23 aprile 2004, n.11 (BUR n.45/2004) è stato suddiviso in sette Ambiti Territoriali Omogenei (A.T.O.) sulla base di valutazioni di carattere geografico, storico, paesaggistico e insediativo³. La pianificazione vigente riprende alcune delle frazioni per definire gli ambiti territoriali omogenei (v.

Figura 3).

- **L’A.T.O. n°1** comprende la porzione centrale della città costituita dai centri abitati di San Tommaso, San Lorenzo e Ferri.
- **L’A.T.O. n°2** comprende la porzione Nord del territorio comunale costituita dal centro abitato della frazione Sant’Agostino.
- **L’A.T.O. n°3** comprende la porzione Nord del territorio comunale costituita dal centro abitato della località Mandriola.
- **L’A.T.O. n°4** comprende la porzione Est del territorio comunale costituita dal centro abitato della frazione San Giacomo.
- **L’A.T.O. n°5** comprende la porzione a Sud-Ovest del territorio comunale costituita dal centro abitato della frazione Lion.
- **L’A.T.O. n°6** comprende la porzione a Sud del territorio comunale costituita dal centro abitato della località Carpanedo.
- **L’A.T.O. n°7** comprende la porzione Sud-Ovest del territorio comunale interessata dalla Zona Produttiva affiancata dalla S.S. 16 Adriatica.

³ La definizione degli Ambiti Territoriali Omogenei (A.T.O.) si basa sul riconoscimento di aree vaste del territorio comunale che presentino caratteristiche fisiche e strutturali simili tra loro, caratterizzate per lo più da componenti legate alle previsioni di carattere urbanistico.



Figura 3. Ambiti territoriali omogenei definiti dal Piano di Assetto Territoriale (PAT).

Albignasego conta **27.119 abitanti** (ISTAT 01/01/2024). Lo **sviluppo demografico** risulta in crescita dal 2001 al 2017; si segnala un lieve calo solamente nel 2018 e successivamente una continua crescita.

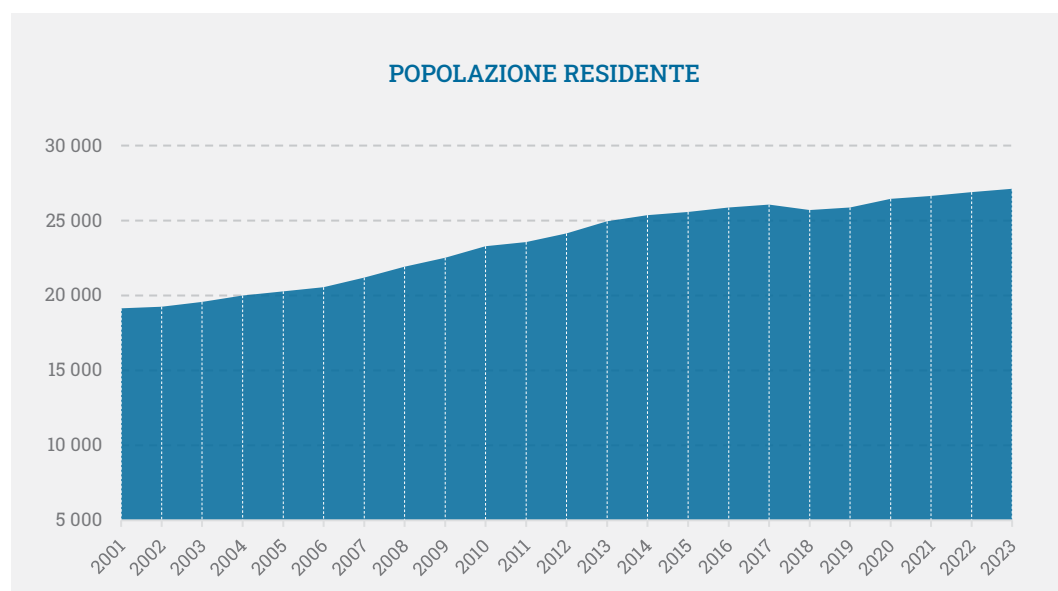


Grafico 1. Andamento della popolazione dal 2001 al 2023.

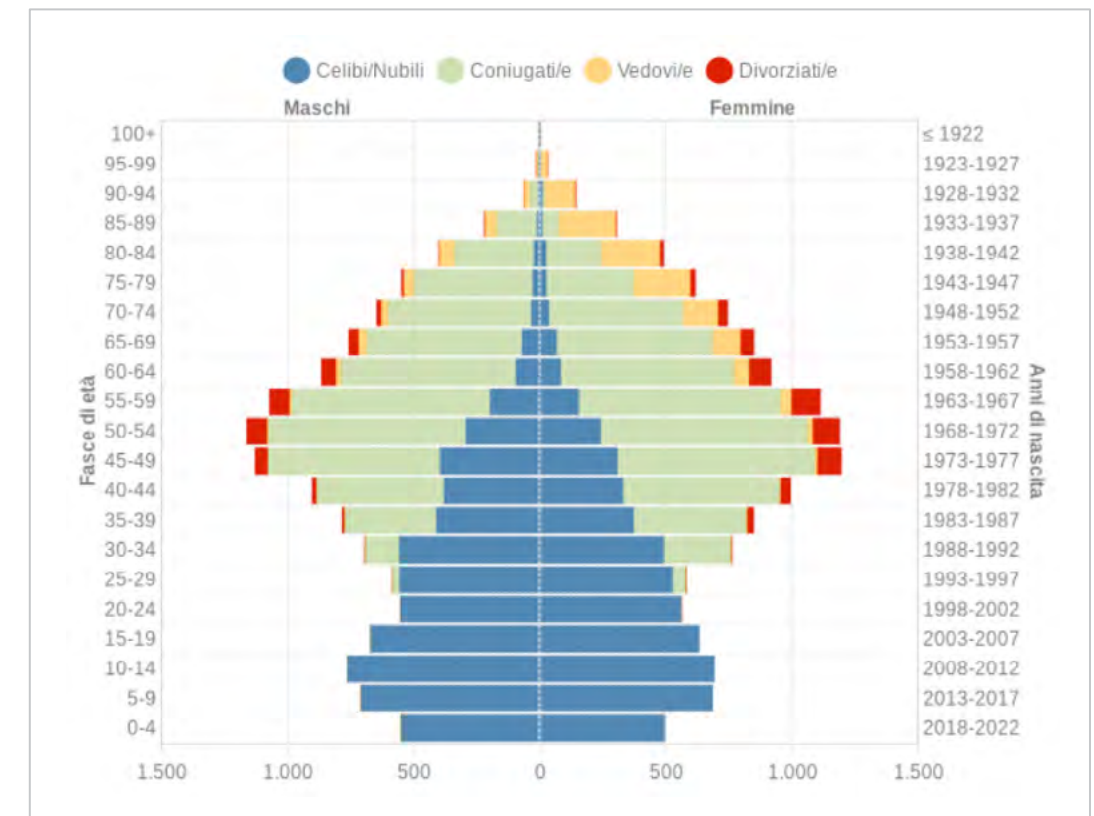


Grafico 2. Popolazione per età, sesso e stato civile, dati ISTAT 1° gennaio 2023 - elaborazione TUTTITALIA.IT.

Osservando le fasce d'età della popolazione di Albignasego al 1° gennaio 2023, risulta che la maggioranza degli uomini si concentra tra i 50 e i 54 (1.161 maschi) mentre la maggioranza delle donne tra i 45 e i 49 anni (1.195 femmine).

2.2. CONFORMAZIONE URBANA E CARATTERI AMBIENTALI

Al fine di individuare i punti di fragilità, le dinamiche in atto e gli indirizzi di sviluppo e gestione del territorio, vengono analizzati i contenuti del quadro pianificatorio e gli strumenti settoriali aventi contenuti attinenti alle tematiche del PAESC e che permettono di sviluppare le Valutazioni di Rischio e Vulnerabilità (VRV), nonché le misure di adattamento del territorio locale.

2.2.1.PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO REGIONALE (PTRC)

La Regione del Veneto con DCR 62 del 30.06.2020 ha approvato il nuovo PTRC. Lo strumento discende dal piano adottato nel 2009, al quale hanno fatto seguito approfondimenti e aggiornamenti finalizzati a rendere più coerenti gli indirizzi strategici e di tutela del territorio con lo scenario futuro e il quadro normativo, con particolare riferimento al D.Lgs 42/2004.

Il piano si articola in riferimento alle componenti significative del territorio rispetto alle quali vengono individuati gli **indirizzi strategici di gestione delle componenti fisiche, ambientali, sociali, culturali ed economiche**, al fine di definire gli indirizzi che devono essere fatti propri dagli strumenti urbanistici locali.

I temi portanti del piano possono così essere sintetizzati:

- *uso del suolo*, considerando la protezione degli spazi aperti, tutelando il patrimonio disponibile con limitazioni allo sfruttamento laddove non risulti compatibile con la salvaguardia di questo;
- *biodiversità*, considerando il potenziamento della componente fisica e sistemica non solo per quanto riguarda gli elementi eco relazionali in senso stretto, ma anche il contesto più generale che può giocare un ruolo all'interno del sistema;
- *energia* e altre risorse naturali, nell'ottica della riduzione dell'inquinamento e della conservazione delle risorse energetiche, anche su scala più vasta, considerando la razionalizzazione dell'uso del territorio, delle risorse e delle modalità di sviluppo secondo i principi di sviluppo sostenibile e compatibile;
- *mobilità*, razionalizzando il sistema della mobilità in funzione delle necessità di relazioni e potenzialità della rete infrastrutturale, incentivando modelli di trasporto che coniughino funzionalità e compatibilità ambientale;
- *sviluppo economico*, dando il via a processi capaci di giocare sulla competitività su scala nazionale e internazionale, dando risposte alle richieste di scala locale, cogliendo le diverse opportunità che il territorio può esprimere;
- *crescita socio-culturale*, cogliendo le particolarità dei luoghi e dei sistemi territoriali, individuandone i segni storici e i processi su cui si è venuto a stratificare il sistema base, percependone le motivazioni, le relazioni spaziali e temporali.

Tema centrale all'interno delle scelte di sviluppo del territorio regionale è risultato quello relativo alla **continua contrazione della superficie naturale e seminaturale, causata soprattutto dall'accentuato sviluppo insediativo che caratterizza il Veneto**. Forte è quindi la conflittualità tra l'attività agricola e lo sviluppo insediativo, sia nelle aree in cui si concentra l'agricoltura specializzata sia in quelle con una spiccata prerogativa residenziale.

Connessa a questo aspetto è emersa la necessità di **tutelare e quindi valorizzare il sistema eco relazionale e le componenti paesaggistiche connesse alle aree naturali e al territorio rurale**, che in Veneto assumono un'evidente significatività in ragione della complessità ed elevata variabilità della morfologia e caratteri fisici del territorio, anche in ragione delle peculiarità e identità locali.

Dalla lettura dell'uso del territorio (Tav. 1.a "Uso del suolo terra") si osserva come il **territorio comunale sia suddiviso in: aree di agricoltura periurbana, aree agropolitane ed aree ad elevata utilizzazione agricola**.

Per le prime va ripristinato l'uso agrario delle aree, recuperati i manufatti storici e gli elementi del paesaggio agrario e della rete ecologica; per le seconde va assicurata la compatibilità tra lo sviluppo urbanistico (residenziale e produttivo), il miglioramento del trattamento dei reflui zootecnici e in generale degli effetti ambientali sul territorio, la tutela della risorsa idrica, il contrasto del rischio idraulico e va favorita la fruizione ricreativa, culturale e sociale; per le terze si mira a conservare le aree e le attività agricole, con azioni di contrasto della frammentazione territoriale, favorendo la biodiversità, anche con diversificazione degli ordinamenti produttivi e incentivazione della multifunzionalità delle aziende agricole.

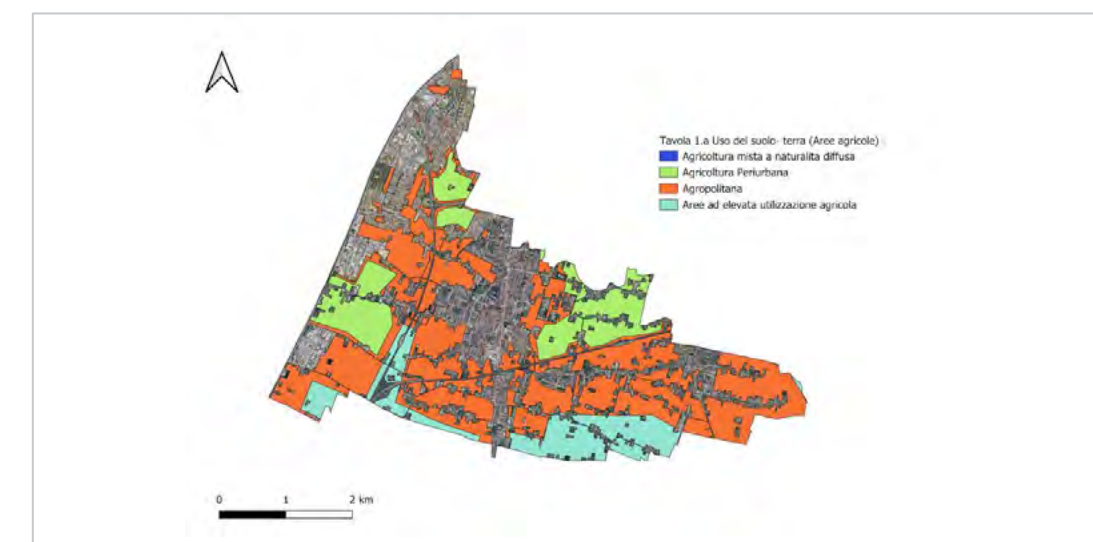


Figura 4. Estratto Tavola 1.a Uso del suolo-terra del PTRC

Analizzando, invece, la Tavola 2 "Biodiversità", si può osservare un **corridoio ecologico** che si sviluppa lungo un corso d'acqua secondario del fiume Bacchiglione, i cui argini sono parzialmente lasciati naturali. Sebbene il fiume non presenti una zonazione tipica degli argini dei corsi d'acqua, la vegetazione bassa che cresce lungo le rive garantisce comunque una certa protezione per il passaggio di piccoli animali, insetti e semi di diverse specie vegetali.

Oltre al corridoio ecologico del corso d'acqua, nella sezione occidentale del comune sono presenti tre estroflessioni che si diramano dal fiume e si addentrano nell'area più interna. Nella zona sud-ovest del comune si trova la **Riserva Naturale "Ex Polveriera"**, collegata al corridoio ecologico tramite una strada alberata. Sebbene questa porzione del corridoio ecologico comprenda anche alcuni campi coltivati, si ritiene che la matrice territoriale sia sufficientemente permeabile da consentire il flusso di individui tra i piccoli spazi ancora alberati, garantendo così la protezione e la sopravvivenza di specie vegetali e animali.



Figura 5. Estratto Tavola 2. Biodiversità del PTRC

2.2.2.PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE (PTCP)

La pianificazione territoriale di livello provinciale è regolamentata dal **Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)**, avente i contenuti di cui all'art. 22 della L.R. n. 11/2004.

Il progetto di PTCP della Provincia di Padova è stato redatto in un contesto di radicale cambiamento culturale ed istituzionale della pianificazione territoriale ed urbanistica. Ne è conseguita la predisposizione dapprima del "progetto preliminare" (adottato con D.C.P. n. 43 del 13.06.2003) e poi la sua elaborazione definitiva (adottata con D.C.P. n. 25 del 05.04.2004).

Con l'entrata in vigore della L.R. n. 11/2004 e relativi atti di indirizzo, la Giunta Provinciale ha stabilito, con provvedimento n. 493 del 04.10.2004, di sospendere il procedimento in corso e di riavviare le fasi di adozione e approvazione, in sintonia con le nuove disposizioni regionali, attraverso la preventiva approvazione di un Documento Preliminare (avvenuta con D.G.P. n. 644/2004, ai sensi dell'art. 23 L.R. n. 11/2004).

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.) costituisce, come stabilito dalla Legge Regionale 23 aprile 2004, n.11, **"lo strumento di pianificazione che delinea gli obiettivi e gli elementi fondamentali dell'assetto del territorio provinciale** in coerenza con gli indirizzi per lo sviluppo socio-economico provinciale, con riguardo alle prevalenti vocazioni, alle sue caratteristiche geologiche, geomorfologiche, idrogeologiche, paesaggistiche ed ambientali".

Con deliberazione di Giunta Regionale n. 4234 del 29/12/2009, è stato approvato il sopracitato Piano che, per il Comune di Albignasego evidenzia **le aree esondabili o soggette a pericolo di ristagno idrico** rilevate attraverso indagini effettuate dai Consorzi di Bonifica, da informazioni fornite dal Comune e dalla Protezione Civile provinciale.

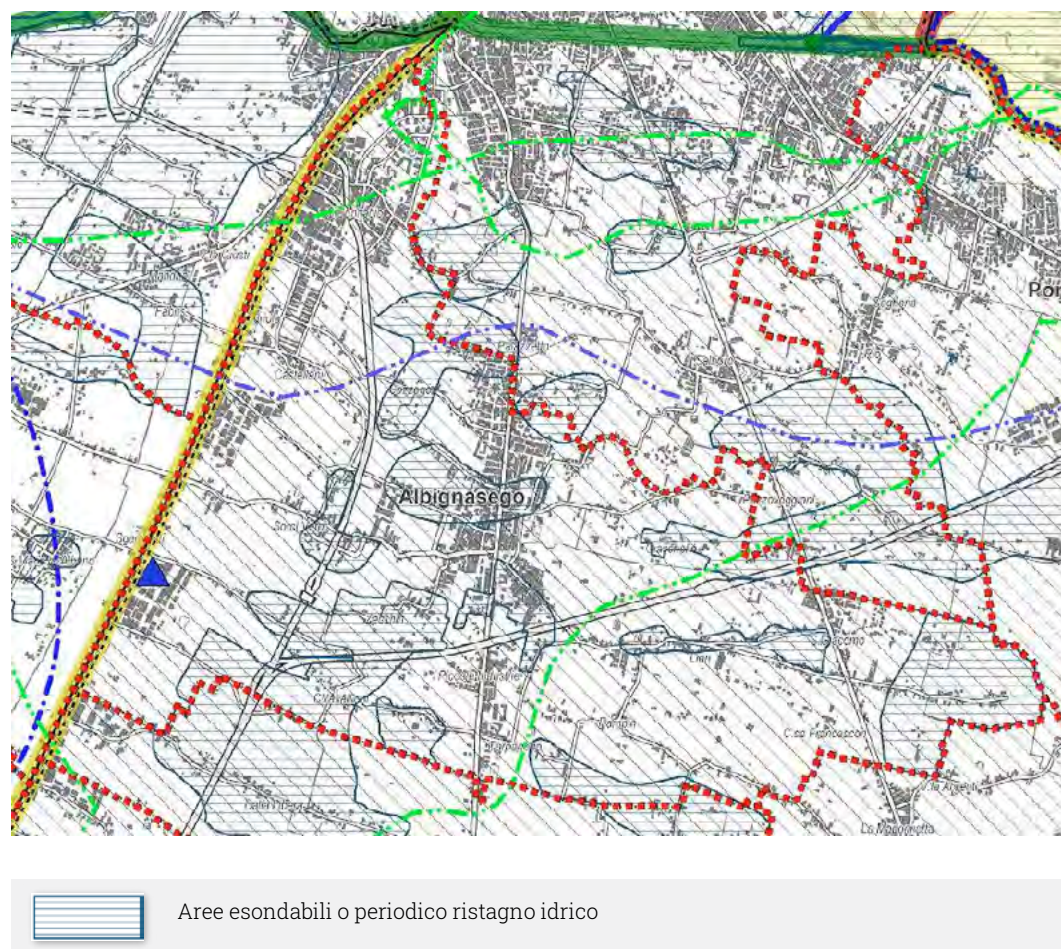


Figura 6. Estratto Carta delle Fragilità PTCP

Nella Carta del Sistema Ambientale si definiscono le **zone di ammortizzazione o transizione**, ovvero **le aree con un grado di naturalità ancora significativo**, ma poste a margine ad insediamenti antropici, infrastrutture, ecc.

Tali aree svolgono il ruolo di base di appoggio per la transizione lungo i corridoi ecologici, ma anche per la possibile ricolonizzazione del territorio antropizzato. Esse sono comprese tra la perimetrazione dei parchi regionali e quella di S.I.C. e Z.P.S., oppure individuano la connessione territoriale fra aree sottoposte a tutela e valorizzazione (ad esempio aree umide di origine antropica e non, aree marginali, siepi, parchi e giardini storici, colture arboree).

I Comuni, in sede di pianificazione, tengono conto nella definizione delle matrici naturali primarie anche delle specifiche zone di ammortizzazione o transizione.

In linea con quanto già anticipato dal PTRC, vengono individuati i **corridoi ecologici** principali. In merito a ciò i Comuni in sede di pianificazione provvedono a:

- tutelare le aree limitrofe e le fasce di rispetto attraverso la creazione di zone filtro (*buffer zones*) per evidenziare e valorizzare la leggibilità e la presenza di paleoalvei, golene, fontanazzi e qualsiasi segno nel territorio legato all'elemento fiume e alla sua storia, compatibilmente con l'attività economica agricola;
- organizzare accessi e percorsi ricreativi e didattici, promuovendo attività e attrezzature per il tempo libero, ove compatibili.

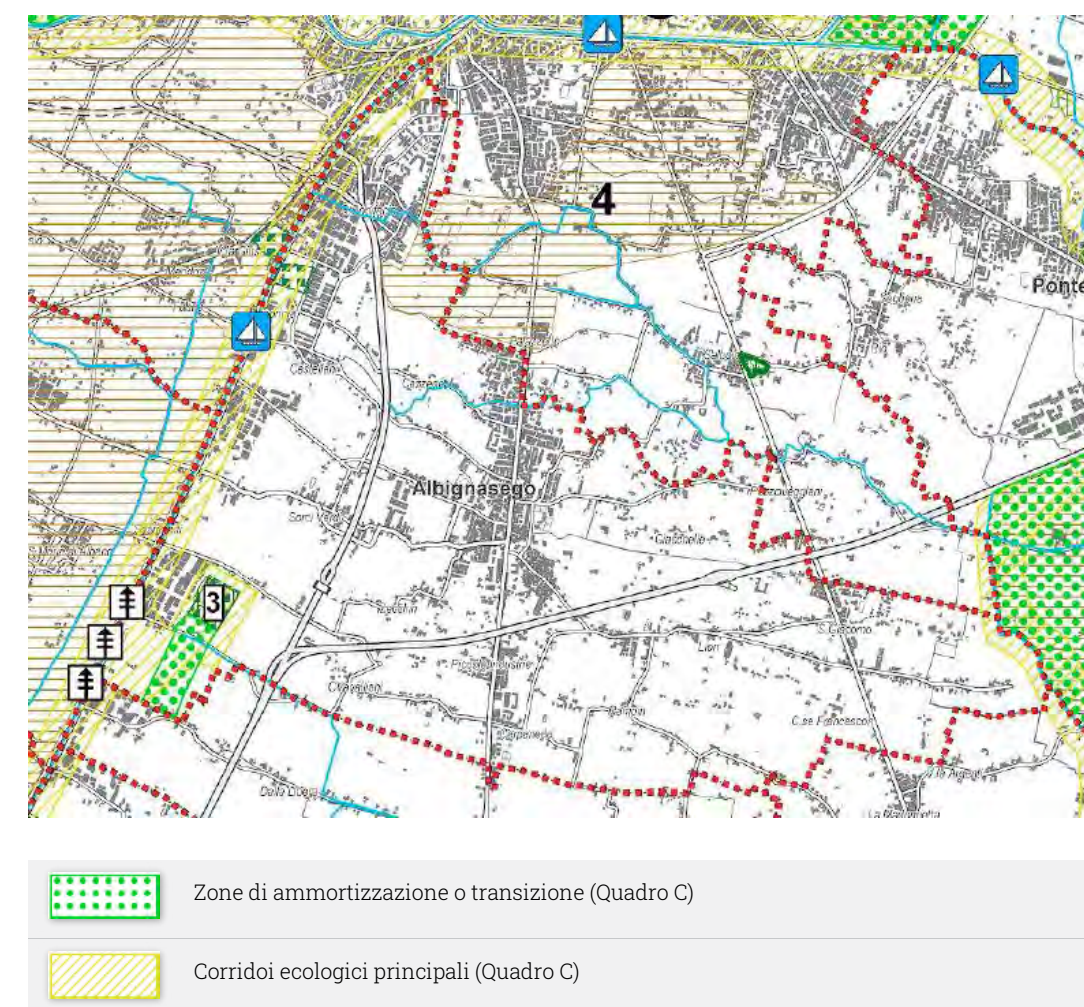


Figura 7. Estratto Carta del Sistema Ambientale del PTCP.

2.2.3.PIANO DI ASSETTO DEL TERRITORIO INTERCOMUNALE (PATI)

Il **P.A.T.I. tematico della “Comunità Metropolitana di Padova”**, è stato adottato con deliberazione del Consiglio Comunale n. 7 dell'8 aprile 2009, approvato nella conferenza dei servizi del 18 luglio 2011, ratificato con Deliberazione di Giunta Provinciale n. 50 del 22 febbraio 2012 e pubblicato sul B.U.R. Veneto n. 21 del 16 marzo 2012⁴.

Con la sottoscrizione, in data 23 gennaio 2006, integrata in data 21 luglio 2008 con l'adesione del Comune **di Abano Terme**, dell'accordo di pianificazione tra i Comuni di: **Albignasego, Cadoneghe, Casalserugo, Limena, Legnaro, Maserà di Padova, Mestrino, Noventa Padovana, Rubano, Saccolongo, Saonara, Selvazzano Dentro, Padova, Ponte S. Nicolò, Vigodarzere, Vigonza, Villafranca Padovana**, per la disciplina del loro territorio relativamente ai seguenti temi:

1. **Sistema ambientale;**
2. **Difesa del suolo;**
3. **Servizi a scala sovracomunale;**
4. **Sistema relazionale, infrastrutturale e della mobilità;**
5. **Poli produttivi;**
6. **Fonti di Energia Rinnovabili;**

ha preso avvio la redazione del primo P.A.T.I. che rappresenta, relativamente ai temi sopracitati, il nuovo strumento di pianificazione strutturale dell'intero territorio della CO.ME.PA. Il Piano, che comprendendo oltre 400.000 abitanti ha assunto la fisionomia di una vera e propria area metropolitana, rappresenta un concreto strumento attraverso cui definire ed attuare politiche condivise per un'area che si avvia a ulteriori fasi di crescita e sviluppo.

⁴ La Legge Regionale 23 aprile 2004 n° 11 "Norme per il governo del territorio" con i relativi atti di indirizzo, ha avviato un radicale processo di cambiamento e di innovazione che riguarda sia le modalità e le procedure della pianificazione del territorio, sia le caratteristiche ed i contenuti delle strumentazioni urbanistiche-territoriali. Nella L.R. compaiono, a livello comunale, strumenti giuridici innovativi (la perequazione, i crediti edilizi, la compensazione urbanistica, ecc.) che si offrono alla riflessione sulla equità, sulla collaborazione e sui processi di riqualificazione del territorio. Con il suggerimento di intraprendere intese intercomunali (P.A.T.I.), la nuova L.U.R. ha promosso per la prima volta la possibilità di collaborazioni orizzontali tra Enti, finalizzate a supportare attraverso politiche e territoriali coordinate il raggiungimento di un modello di sviluppo capace di preservare le risorse, di tutelare e dare identità ai luoghi, di offrire servizi di qualità ad imprese e abitanti, di garantire una buona accessibilità.

2.2.4.PIANO DI ASSETTO DEL TERRITORIO (PAT)

Il **Piano di Assetto del Territorio (PAT)** del Comune di Albignasego è stato approvato con Decreto del Presidente della Provincia di Padova n.4 del 16 gennaio 2015, modificato con successiva Variante n.1, approvata con Decreto del Presidente della Provincia di Padova n. 60 del 29 aprile 2019, e con Variante n. 2 approvata, ai sensi della LR n.14/2017 e smi, con Deliberazione di Consiglio Comunale n.10 del 28 febbraio 2022.

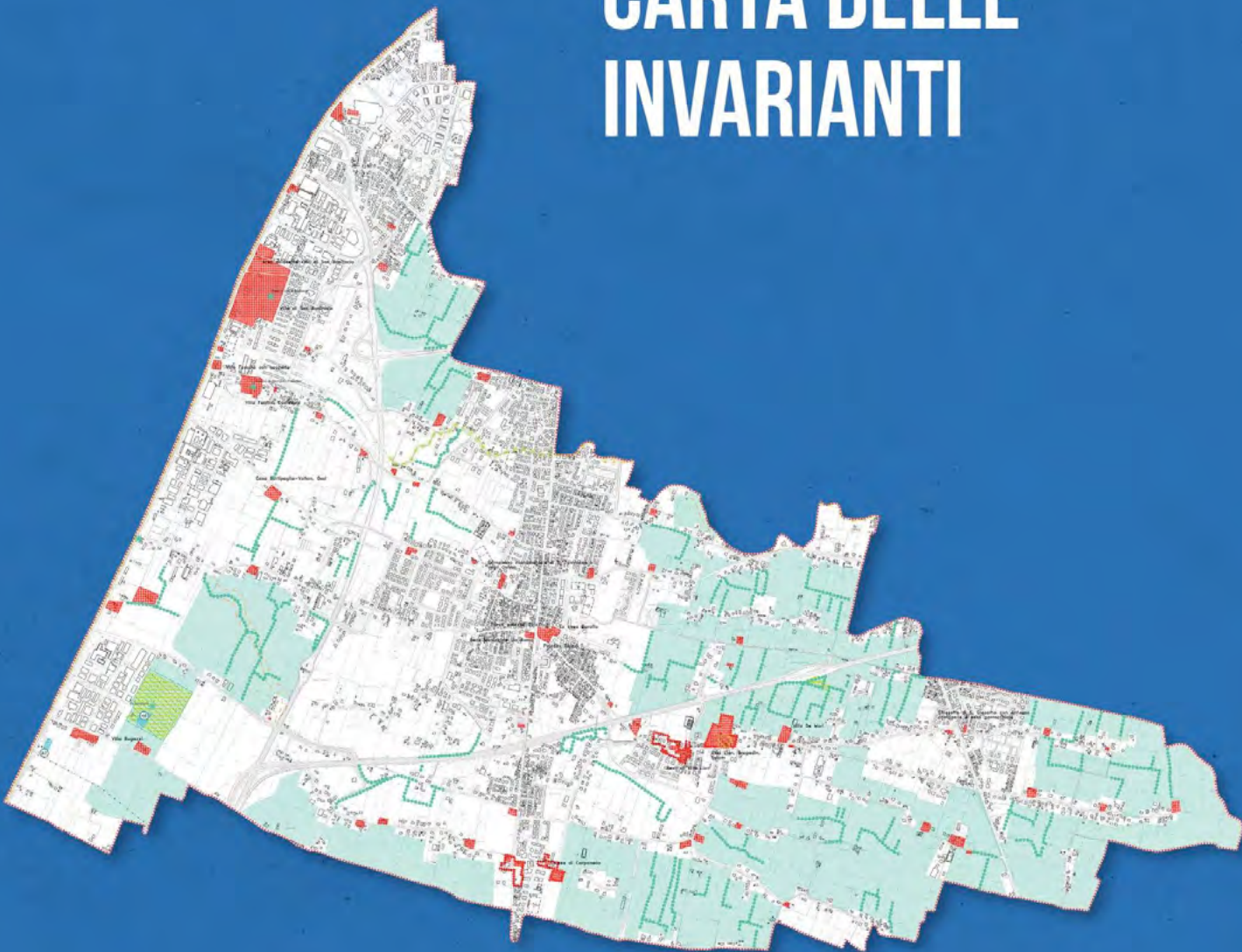
Il P.A.T. è lo strumento che definisce le **strategie** per la realizzazione della “nuova città”, indica gli **obiettivi** da raggiungere, in coerenza con la pianificazione sovraordinata (P.T.C.P. e P.T.R.C.) e, attraverso la valutazione ambientale strategica (V.A.S.), misura gli impatti che questi avranno con l'ambiente e le eventuali compensazioni che dovranno essere attuate per migliorare la qualità della vita. Il P.A.T. costruisce, quindi, il progetto della città futura, nel rispetto e valorizzazione dell'ambiente naturale. Il Piano riformato consente, nella sostanza, di eliminare quelle prescrizioni del P.R.G. che attribuivano ai privati diritti edificatori a tempo indeterminato, risolvendo alla radice l'iniqua condizione dell'urbanistica relativa alla validità quinquennale delle previsioni pubbliche contro quelle a tempo indeterminato di quelle private.

Le invarianti da sottoporre a tutela sono:

- di natura **geologica**: sono stati recepiti i tracciati dei paleoalvei in coerenza con le scelte del P.A.T.I. della COME.PA., per il loro potenziale valore naturalistico;
- di natura **paesaggistico-ambientale**: trattasi di elementi puntuali, lineari ed aerali del paesaggio naturale quali ambiti di interesse ambientale, ambiti naturalistici, land markers, siepi, aree umide di origine antropica. Questi elementi ed in particolare quelli lineari e puntuali, assieme ai corsi d'acqua, compongono la rete dei corridoi ecologici principali e secondari coerentemente con le indicazioni del P.A.T.I., necessari a garantire la continuità degli habitat e quindi il loro funzionamento;
- di natura **storico-monumentale e architettonico-testimoniale**: interessano i tessuti urbani e gli immobili di interesse culturale sottoposti a tutela diretta o indiretta ai sensi del D. Lgs. 42/04 e precisamente:
 - i centri storici di Carpendo e di Lion,
 - gli immobili di pregio;
- di natura **agricolo-produttiva**: interessano gli ambiti di buona integrità e particolare pregio paesaggistico-ambientale-agricola, normati dall'art. 27.2 e dall'art. 14.4 delle N.T. del P.A.T.

FIGURA 8

CARTA DELLE INVARIANTI



LEGENDA

 Confine comunale			
INVARIANTI DI NATURA GEOLOGICA			
 Paleovalvi			
INVARIANTI DI NATURA PAESAGGISTICA (*)			
 Aree di notevole interesse pubblico - Villa Loro, Bragadon, Salom			
 Corsi d'acqua tutelati			
INVARIANTI DI NATURA AMBIENTALE (*)			
Art. 14  Aree boscate individuate dalla carta forestale della Regione Veneto o dal P.T.C.P.	Art. 14.2	(*) "... fatti salvi e impregiudicati i vincoli di natura idraulica (R.D. 823/1904 - R.D. 368/1904) e gli interventi finalizzati alla sicurezza idraulica e al mantenimento della funzionalità idraulica dei corsi d'acqua interessati"	
Art. 14.1.1  Siepi e filari da tutelare	Art. 14.2a		
Art. 14.2  Aree di pregio non sottoposte a vincolo di pianificazione superiore	Art. 14.2b	INVARIANTI DI NATURA STORICO-MONUMENTALE-ARCHITETTONICA Art. 14.3	
Art. 14.2c  Aree umide di origine antropica - Laghetto nell'ex poberiera di Albignasego - Laghetto nel comune di Albignasego in fondo alla S.S. Adriatica n. 16	Art. 14.2f	 Immobili di pregio	Art. 14.3
Art. 14.2b  Aree naturalistiche minori (consiglio ARPAV 2004) - In poberiera di Albignasego, ex/D'Osio	Art. 14.2f	 Centri Storici	Art. 14.3
 Land markers	Art. 14.2d	 Carpendo  Lion	
		INVARIANTI DI NATURA AGRICOLO-PRODUTTIVA Art. 14.4	
		 Ambiti di buona integrità paesaggistico-ambientale-agricola	Art. 14.4

La Carta della **trasformabilità** ⁵ rappresenta la tavola che **contiene le strategie e le azioni specifiche** previste dal Piano attraverso le quali **orientare le principali trasformazioni**, stabilire i livelli di tutela e le modalità di valorizzazione. Il P.A.T., coerentemente con la nuova legge urbanistica regionale n° 11/04, con il P.A.T.I. della CO.ME.PA., con il P.T.C.P. e con il P.T.R.C. adottato, cambia approccio alle problematiche della pianificazione urbanistica, inquadrandosi in un mutato contesto culturale e programmatico che **identifica i principi di sostenibilità dello sviluppo come fattori fondanti un modello di crescita/trasformazione che non eroda ma che riqualifichi il patrimonio di risorse ambientali e territoriali riproducibili**.

L'impostazione è cambiata radicalmente con i nuovi criteri di pianificazione. Il P.A.T.I., il P.A.T. ed il P.I. e con essi il doppio livello di pianificazione strutturale ed attuativo, introducono due importanti elementi di novità:

- il **piano regolatore** comunale non è più concepito come un atto di pianificazione che si conclude con l'approvazione ma rimane uno **strumento aperto** sottoposto a continua verifica e monitoraggio: la pianificazione è intesa come "processo" e non come atto conclusivo;
- con il piano regolatore oggi si pianifica tutto il territorio del quale le **componenti storiche, ambientali, naturalistiche, ecologiche rappresentano elementi vincolanti dell'uso delle risorse** che determinano, in una prospettiva di sviluppo sostenibile, una maglia di vincoli e invarianti propedeutici alle scelte urbanistiche.

5 . Oltre a riportare alcuni degli elementi presenti anche nelle precedenti tavole quali, ad esempio, i centri storici, gli edifici vincolati, le aree di pregio ambientale, nella tav. A.4 viene definita la suddivisione del territorio comunale in sette ambiti territoriali omogenei (A.T.O.)



LEGENDA

Confine comunale		Servizi ed attrezzature di interesse comune di maggiore rilevanza		Art. 21	VALORI E TUTELE CULTURALI		Art. 25
INDIVIDUAZIONE AMBITI TERRITORIALI OMOGENEI (A.T.O.)		Esistenti			Immobili di valore monumentale, testimoniale, Ville Venete e relative aree di pertinenza		Art. 25.4
A.T.O. 1 - S.Tommaso-S.Lorenzo-Forti		A.T.O. 5 - Lion			Villor Venete		
A.T.O. 2 - Sant'Agostino		A.T.O. 6 - Carpanedo			Capitello		
A.T.O. 3 - Mandriola		A.T.O. 7 - Zona produttiva			Archivio industriale		
A.T.O. 4 - S. Giacomo					Contesti figurativi dei complessi monumentali, delle Ville Venete ed altri immobili di interesse storico - architettonico e culturale		Art. 25.3
AZIONI STRATEGICHE					Centri storici		Art. 25.1
Ambiti di urbanizzazione consolidata					Carpanedo		
Prevalentemente residenziali e servizi per la residenza					Lion		
Prevalentemente per attività economiche non integrabili con la residenza					VALORI E TUTELE NATURALI		Art. 26
Ambiti di edificazione diffusa					Rete ecologica comunale		Art. 26.1
Ambiti di trasformazione - Linee preferenziali di sviluppo immediato					Area nucleo (core areas)		
Previsioni di P.R.G. confermate					Ambito di connessione naturalistica di 2° grado		
Programmate dal P.R.G. e nei limiti del 5% delle zone "D"					Corridoi ecologici principali (blueways)		
Ambiti di riqualificazione e riconversione					Corridoi ecologici secondari (blueways)		
a) Ambito compreso tra le vie Battaglia, Verga e Donatello confinante con il Comune di Padova					Corridoi ecologici secondari (greenways) P.A.T.I. CO.ME.PA.		
b) Ambito compreso tra il raccordo autostradale PD-BO e strada Battaglia					Corridoi ecologici secondari (greenways)		
Contesti territoriali destinati alla realizzazione di programmi complessi					Isole ad elevata naturalità (Stepping stones)		
Limiti fisici all'espansione					Varchi urbani - Conessioni preferenziali		
Parchi commerciali (art. 10 L.R. 15/2004)					Barriere infrastrutturali e opere di mitigazione collegate		Art. 26.2
Grandi strutture di vendita esistenti					Barriere infrastrutturali 1° grado - lineari		
					Barriere infrastrutturali 2° grado - lineari		
					Barriere infrastrutturali 1° grado - puntuali		
					Tutela ed edificabilità del territorio agricolo		Art. 27
					Ambiti di buona integrità paesaggistico - ambientale - agricola		Art. 27.2
					Ambiti agricoli		Art. 27.3
					Localizzazione dell'ambito di variante		

2.2.5.PIANO DEGLI INTERVENTI (PI)

Il Piano degli Interventi (PI), soggetto alla sola approvazione comunale, è lo strumento che “in coerenza e in attuazione del PAT e PATI, **individua e disciplina gli interventi di tutela e valorizzazione, di organizzazione e di trasformazione** del territorio programmando in modo contestuale la realizzazione di tali interventi, il loro completamento, i servizi connessi e le infrastrutture per la mobilità”. Attraverso questo dispositivo normativo, la pianificazione urbanistica comunale può contenere gradi di flessibilità funzionali e operativi in grado di evitare il sistematico ricorso all’ente superiore preposto all’approvazione di varianti parziali, nel caso queste ultime non confliggano con il PAT/PATI.

Ai sensi dell’articolo 17 della Legge Regionale 23.04.2004, n.11 il Piano degli Interventi, tra i vari aspetti, provvede a individuare le eventuali trasformazioni da assoggettare ad interventi di valorizzazione e sostenibilità ambientale; dettare la specifica disciplina con riferimento ai centri storici, alle fasce di rispetto e alle zone agricole; dettare la normativa di carattere operativo derivante da leggi regionali di altri settori con particolare riferimento anche al piano per l’inquinamento luminoso, al piano per la classificazione acustica e ai piani pluriennali per la mobilità ciclistica.

2.2.6.PIANO DEL VERDE

Il Piano del Verde si pone come elemento indispensabile al **governo di lungo periodo della relazione tra uomini ed elemento vegetale**.

La redazione del Piano del Verde rappresenta un **atto volontario** da parte delle amministrazioni comunali che seguono le indicazioni fornite dal COMITATO PER LO SVILUPPO DEL VERDE PUBBLICO, organo istituito dalla legge 10/2013.

Al Piano è stato dato il nome **“P.I.U.’ VERDE” (Piano dell’Infrastruttura Urbana Verde)**: esso costituisce una implicita allusione alla **volontà di incrementare quantitativamente e migliorare qualitativamente la dotazione vegetale** del Comune di Albignasego, così come nell’acronimo P.I.U.’ si nasconde un intento programmatico.

Il paesaggio del Comune di Albignasego appare principalmente dominato da un vasto verde agricolo, che rappresenta un retaggio di una tradizione agricola un tempo predominante, ma oggi relegato a una funzione marginale o addirittura accessoria. Questo **verde agricolo è ormai privo di continuità**, sia visiva che fisica, ed è solo occasionalmente arricchito da alcuni tratti che richiamano pratiche agricole

tradizionali della pianura veneta, come i rari resti di piantagioni di Platano lungo i fossi.

In sostanza, l'ambiente agricolo si presenta come un semplice "vuoto" che separa gli elementi infrastrutturali e gli insediamenti residenziali o produttivi, fungendo da sfondo neutro per i flussi di persone e attività quotidiane.

Nonostante il Comune di Albignasego abbia una superficie di circa 21 km², ben il **77% di essa è coperta da aree verdi e spazi pertinenziali**, segno della notevole presenza di verde urbano.

- **Estensione complessiva aree verdi e pertinenziali** (pubbliche/private, agricole/non agricole): 15,2 **kmq**
- **Tessuto costruito e aree industriali**: 2,4 kmq
- **Infrastruttura**: 2,2 kmq

TIPOLOGIA SPAZIO	SUPERFICIE MQ	%
Aree verdi e pertinenziali	15.211.133,10	77%
Costruito e industriale	2.379.991,45	12%
Infrastruttura	2.170.751,14	11%

Tabella 5 Tipologia di spazi nel Comune di Albignasego.

Le **aree verdi e pertinenziali** sono costituite da:

- **Aree verdi pubbliche**: 1,37 kmq e comprendono: aree verdi e parchi, verde stradale, verde cimiteriale, giardini scolastici, verde sportivo, pertinenze edifici pubblici, pertinenze tutelate.
- **Aree verdi e pertinenziali** private: 3,02 kmq
- **Superficie agricola**: 10,82 kmq

IL PIANO DEL VERDE

Azioni e progetti avviati dal Comune di Albignasego



PT.04 ALBERI LINFA DELLA CITTÀ

Il progetto prevede il coinvolgimento dei cittadini nella **piantumazione di nuovi alberi**. Il Comune ha messo a disposizione **1.000 giovani alberi autoctoni** da poter piantare gratuitamente nei propri giardini.



INOLTRE, VIENE DONATO UN ALBERO PER OGNI NUOVO NATO!
(193 nel 2024 e 166 nel 2025)



1.000
ALBERI/ARBUSTI donati ai cittadini



1.000
ALBERI/ARBUSTI donati ai cittadini



PT.05 INFRASTRUTTURA VERDE

Il progetto prevede la realizzazione di un sistema di **interconnessione** tra gli spazi verdi del Comune che permetterà di aumentare la **resilienza** del territorio. In particolare si pianificano **due nuovi corridoi ecologici**

COME COSTRUIRLA?

- Mettendo a sistema al verde esistente:
- **corridoi ecologici esistenti;**
 - **ambiti naturalistici e paesaggistici;**
 - **sistema della mobilità lenta;**
 - **struttura idrica e geomorfologica;**
 - **ambiti paesaggistici tutelati;**
 - **ambiti di pianificazione e trasformazione.**

SISTEMA RISULTANTE 2 VIE VERDI (GREENWAY)

1 ANELLO VERDE
Sequenza di paesaggi urbani, agricoli, **naturali** con valenza culturale, di intrattenimento, paesaggistica ed ambientale innervata da una rete di itinerari che lo rendono **altamente fruibile e accessibile.**



PT.04 RIQUALIFICAZIONE DEL VERDE URBANO

Si prevede la **creazione o l'ampliamento di alcuni nuovi parchi** tramite la trasformazione di aree ormai dismesse.

PARCO URBANO
di Via Petrarca

AMPLIAMENTO PARCO
di Via Firenze,
Quartiere S. Lorenzo

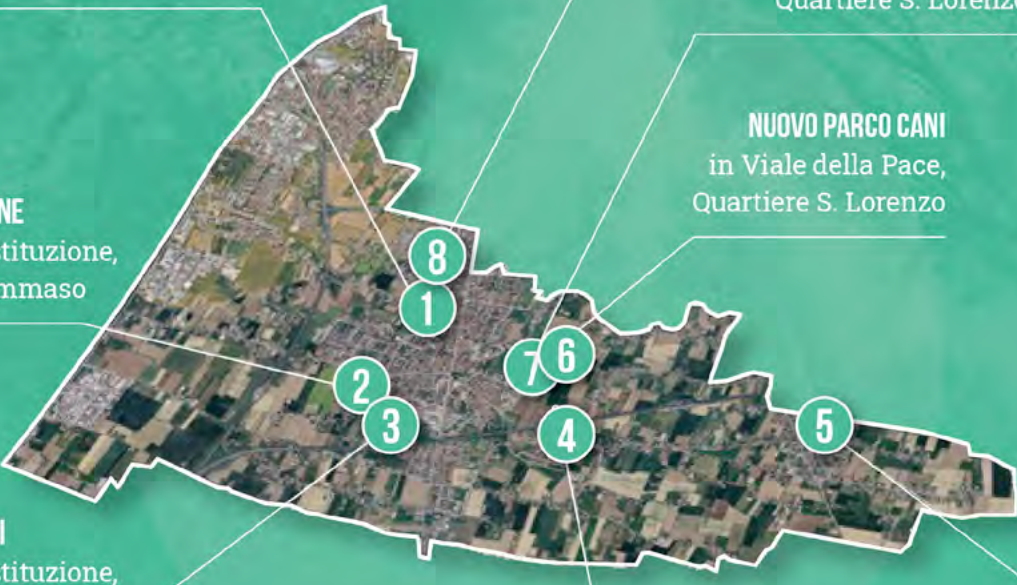
NUOVO PARCO CANI
in Viale della Pace,
Quartiere S. Lorenzo

AMPLIAMENTO PARCO DELL'AMICIZIA E RIQUALIFICAZIONE EX SPOGIATOI
di Via Moncenisio,
Quartiere S. Giacomo

PARCO PUBBLICO DELLA COSTITUZIONE
di Via della Costituzione,
Quartiere S. Tommaso

NUOVO PARCO CANI
di Via della Costituzione,
Quartiere S. Tommaso

NUOVO PARCO DI LION
di Via Sant'Andrea,
Quartiere Lion



1. PARCO URBANO di Via Petrarca	2025-2030	È stata approvata la fattibilità per la realizzazione di un parco urbano di 26.000 mq tra i quartieri Ferri, San Tommaso e San Lorenzo; sono in corso le procedure espropriative. Il parco includerà un percorso centrale di collegamento con il centro urbano e diverse aree attrezzate, tra cui una polivalente, una per il <i>workout</i> e una con giochi per bambini. Ai confini del parco si svilupperanno aree boscate e un frutteto.
2. PARCO PUBBLICO DELLA COSTITUZIONE di Via della Costituzione, Quartiere San Tommaso	2021	Il progetto complessivo prevede la realizzazione di un parco e un teatro. Tra il 2020 e il 2021 è stato completato il parco della Costituzione, con una pista ciclopedonale, un teatro all'aperto e aree attrezzate per il gioco e lo svago. Attualmente, grazie a un finanziamento del PNRR, è in corso la costruzione di una struttura polivalente con funzione teatrale. Il parco di 19.500 mq ospita anche un bosco pianiziale con varie specie arboree e arbustive utile ad incrementare la biodiversità dell'area.
3. NUOVO PARCO CANI di Via della Costituzione, Quartiere San Tommaso	2025-2030	L'Amministrazione Comunale realizzerà una nuova area di sgambamento cani in via della Costituzione, nel quartiere di San Tommaso, come parte di un progetto di sensibilizzazione ambientale. L'area, di circa 2.000 mq, comprenderà un parcheggio pubblico e sarà dotata di recinzione, gazebo, panchine, fontanella, attrezzi per <i>agility</i> e barriera arborea per schermare la zona e garantire ombra.
4. NUOVO PARCO DI LION di Via Sant'Andrea, Quartiere Lion	2024-2025	Il progetto è finanziato dalla Strategia Integrata di Sviluppo Urbano Sostenibile (SISUS), per il rafforzamento delle infrastrutture verdi. L'area diventerà un parco urbano di 7.500 mq, con 72 alberi distribuiti su tre filari e spazi per sosta e gioco libero. Il progetto fa parte di una più ampia iniziativa per creare tre parchi urbani nella zona.
5. AMPLIAMENTO PARCO DELL'AMICIZIA E RIQUALIF. EX SPOGIATOI di Via Moncenisio, Quartiere San Giacomo	2024-2025	Il Comune ha acquisito un'area sportiva parrocchiale dismessa per poter ampliare il parco dell'Amicizia da 4.500 a 10.800 mq. Il progetto prevede la rimozione della rete che divide il parco dal campo sportivo, creando un unico grande parco di 11.000 mq. Al suo interno saranno realizzate diverse strutture sportive, una scacchiera a terra e l'aggiunta di 35 alberi.
6. NUOVO PARCO CANI in Viale della Pace, Quartiere San Lorenzo	2025-2030	È in fase di progettazione un'area di sgambamento per cani lungo viale della Pace, adiacente al parco di via Firenze. L'intervento sarà finanziato mediante la plusvalenza derivante da un accordo pubblico-privato. L'area, che avrà una superficie di circa 1.000 mq, sarà dotata di una fontanella, un gazebo e varie essenze arboree.
7. AMPLIAMENTO PARCO di Via Firenze, Quartiere San Lorenzo	2022	Il parco giochi di via Firenze è stato ampliato con un'area sportiva che include 7 postazioni ginniche e 2 postazioni inclusive multifunzionali. Il parco è arricchito da nuovi alberi e arbusti che creano una fascia protettiva, migliorano la qualità dell'aria e offrono rifugio alla fauna selvatica.
8. RIQUALIF. EX CAMPO DA CALCIO nel parco Ferri Quartiere Ferri	2017-2018	Il parco è stato realizzato recuperando l'ex campo da calcio e creando un'area verde di circa 7.500 mq. La zona include un percorso pedonale contornato da essenze arboree e arbustive, nuove attrezzature ginniche, giochi per bambini.



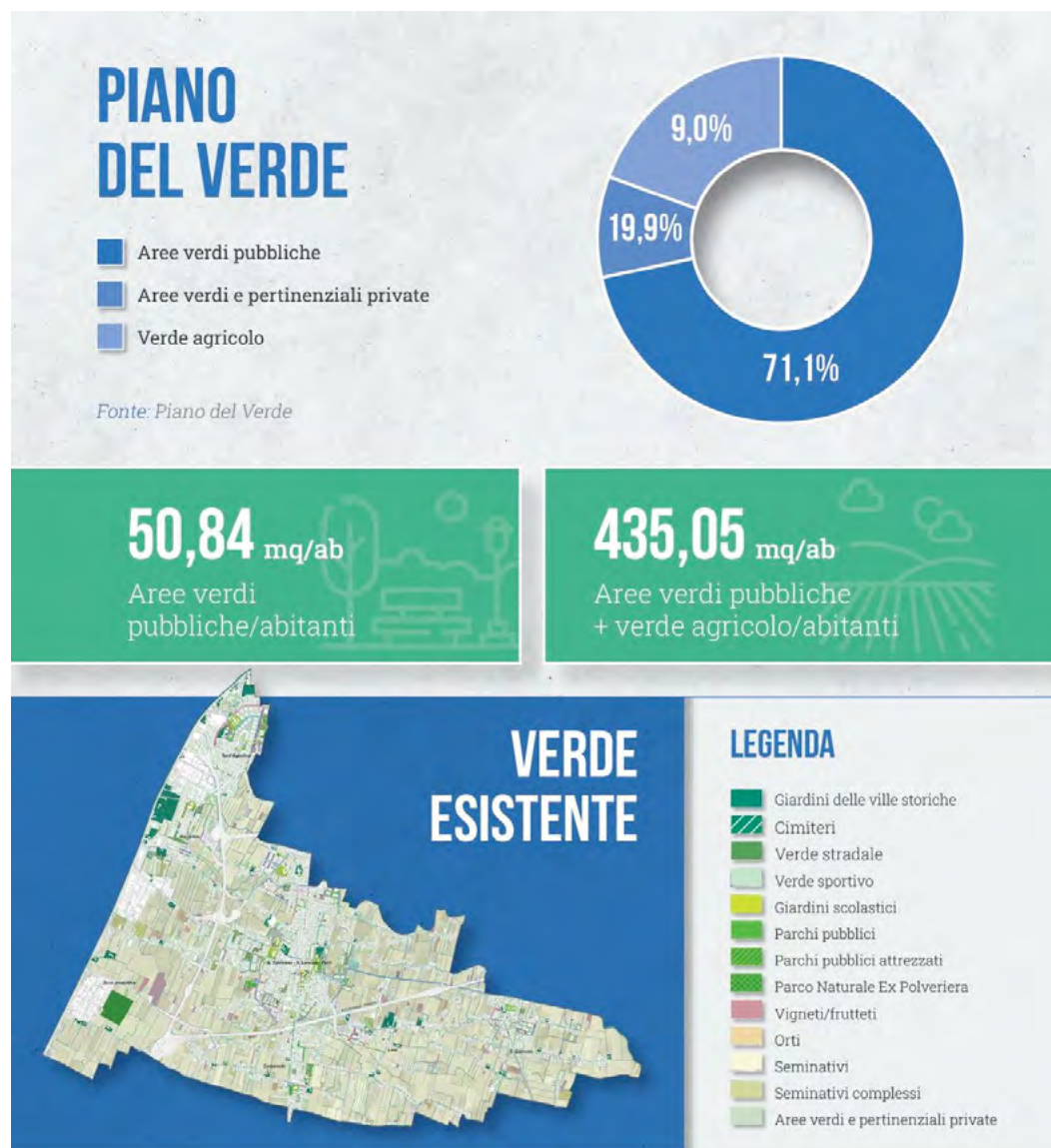


Figura 11. Verde esistente: qualità e consistenza.

2.2.7.PIANO REGIONALE DI TUTELA E RISANAMENTO DELL'ATMOSFERA (PRTRA)

In attuazione del quadro normativo nazionale la Regione Veneto ha provveduto con DCG 90 del 19.04.2016 all'approvazione dell'aggiornamento del PRTRA. Tale aggiornamento ha riguardato aspetti di carattere normativo e delle fonti conoscitive rendendo lo strumento maggiormente aderente alla situazione in essere. Con DGR 1855/2020 è stata aggiornata la zonizzazione regionale definita dal piano, sulla base dei dati della qualità dell'aria aggiornati al quinquennio 2015-2019. La Regione Veneto ha avviato il percorso di aggiornamento del Piano con deliberazione di Giunta Regionale n. 1537 del 11 novembre 2021.

Il territorio comunale di **Albignasego rientra nella nuova zonizzazione dell'Agglomerato di Padova (IT0519)**. L'agglomerato viene definito come "zona costituita da un'area urbana o da un insieme di aree urbane che distano tra loro non più di qualche chilometro oppure da un'area urbana principale e dall'insieme delle aree urbane minori che dipendono da quella principale sul piano demografico, dei servizi e dei flussi di persone e merci, avente una popolazione superiore a 250.000 abitanti".

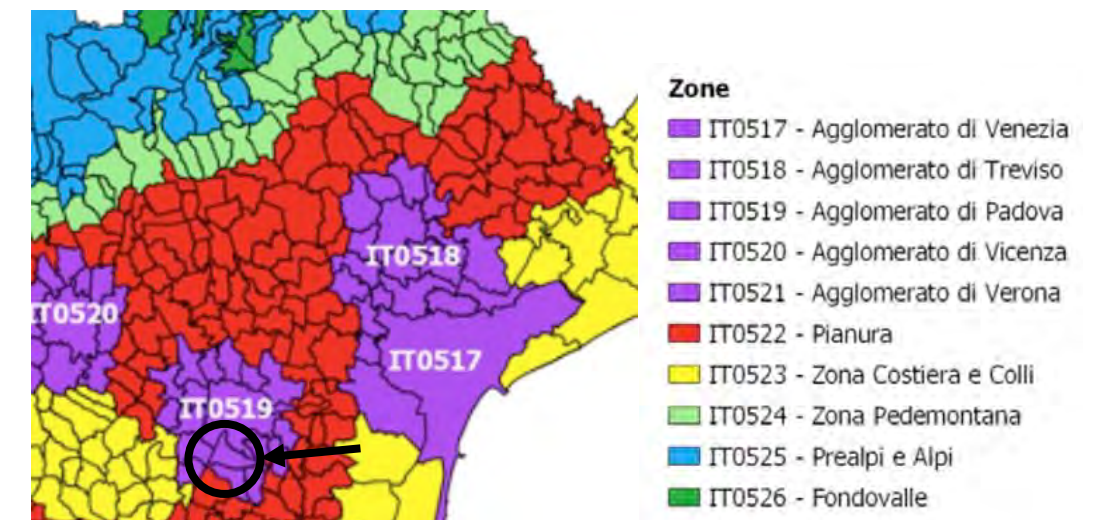


Figura 12. Zonizzazione Regione Veneto.

Al fine di ridurre gli effetti sull'ambiente delle attività presenti nel territorio il Piano riprende le azioni definite a livello nazionale per contenere le emissioni e le situazioni di criticità dovute alle concentrazioni di inquinanti atmosferici, quali ad esempio: utilizzazione delle biomasse, contenimento dell'inquinamento industriale e da impianti di produzione energetica, eccetera.

Rispetto a queste macro azioni il PRTRA individua le linee da sviluppare per attuare interventi che possano ridurre gli effetti negativi delle emissioni in atmosfera all'interno di un sistema di governance territoriale. Il Piano non definisce specifici elementi di gestione delle attività, quanto piuttosto **delinea un quadro programmatico** individuando quali siano gli atti (Delibere di Giunta, Leggi Regionali) e modalità di scelte (accordi o convenzioni) che dovranno essere definiti in fase successiva. Si tratta di elementi guida che devono essere fatti propri anche dagli strumenti di gestione locale.

Con delibera di Consiglio Comunale n°32 del 24/06/2014 è stato approvato il Piano di Azione Comunale per la Qualità dell'Aria Ambiente e per un'Aria più pulita del Comune

di Albignasego. Secondo quanto previsto dall'Aggiornamento del Piano Regionale del 2016, i Comuni non devono più elaborare un Piano di Azione locale ma attuare le previsioni contenute nel Piano Regionale, sotto il coordinamento dei Tavoli Tecnici Zonali (TTZ). Da allora, il **Comune di Albignasego emana ogni anno le proprie ordinanze antismog** (limitazioni al traffico, obbligo di contenimento dei consumi energetici, di riduzione della temperatura negli edifici ecc.) secondo le disposizioni impartite dal Tavolo Tecnico Zonale della Provincia di Padova.

2.2.8.PIANO DELL'ILLUMINAZIONE PER IL CONTENIMENTO DELL'INQUINAMENTO LUMINOSO (PICIL)

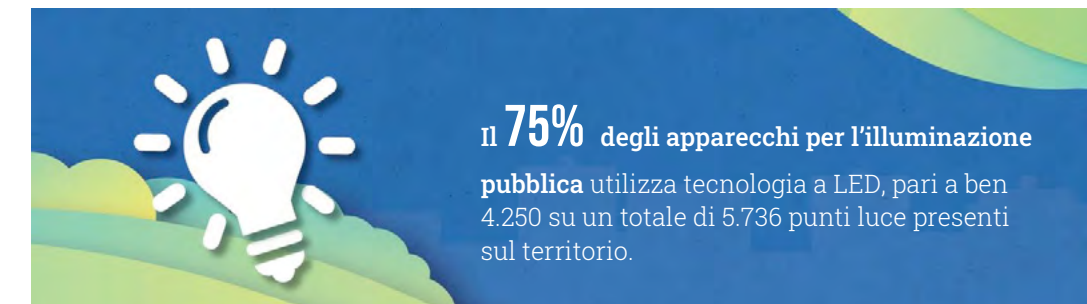
Il Comune di Albignasego è dotato del **PICIL "Piano dell'Illuminazione per il Contenimento dell'Inquinamento Luminoso"** approvato attraverso delibera del Consiglio Comunale nel 2016.

Il P.I.C.I.L. persegue differenti e diverse finalità:

- Ridurre l'inquinamento luminoso ed ottico tutelando l'attività di ricerca scientifica e divulgativa;
- Aumentare la sicurezza stradale anche evitando abbagliamenti e distrazioni per quanti sono alla guida che possono causare pericoli per il traffico e per i pedoni;
- Migliorare l'illuminazione generale delle aree urbane;
- Integrare gli impianti di illuminazione esterna pubblici e privati con il contesto ambientale diurno e notturno;
- Accrescere lo sfruttamento razionale degli spazi di aggregazione urbani all'aperto;
- Valorizzare anche attraverso l'illuminazione, gli edifici di interesse storico, architettonico e monumentale;
- Realizzare impianti ad alta efficienza energetica;
- Ottimizzare gli oneri di gestione e relativi interventi di manutenzione;
- Preservare la possibilità di godere della visione del cielo stellato patrimonio culturale dell'umanità.

Nel territorio Comunale si sono conclusi i lavori per la sostituzione di 303 punti luce "tradizionali" con moderni impianti a LED con regolazione automatica del flusso luminoso.

Complessivamente si è arrivati ad una percentuale **del 75% di apparecchi con tecnologia a LED**, un percorso iniziato negli anni precedenti che ha portato ad un incremento notevole dei punti luce a LED che solamente nel 2016 erano di poche decine⁶.



2.2.9.PIANO URBANO DEL TRAFFICO (PUT)

Successivamente all'approvazione dell'aggiornamento del Piano Generale del Traffico Urbano nel 2017 e a seguito del riesame delle condizioni del traffico, della viabilità e delle mutate condizioni urbanistiche e di urbanizzazione avvenute nel territorio, la Giunta Comunale, con deliberazione n. 177 del 03/12/2019, ha provveduto ad adottare l'aggiornamento al Piano Generale del Traffico Urbano.

Ad aprile 2023 il Piano è stato revisionato al fine di tener conto dei necessari adeguamenti normativi e dei successivi sviluppi edificatori e infrastrutturali, con le seguenti finalità:

- riordino della viabilità esistente, a servizio di veicoli pubblici e privati, ai diversi livelli (anche in funzione della classificazione e gerarchizzazione delle strade);
- riorganizzazione della mobilità dei veicoli motorizzati privati con definizione degli schemi generali di circolazione veicolare, anche riguardo a soluzioni temporanee finalizzate alla messa in sicurezza di alcune tipologie di utenze;
- riorganizzazione della sosta delle autovetture con criteri di tariffazione;

6. Fra le recenti aree oggetto degli interventi - individuate fra quelle in cui erano ancora presenti apparecchi non LED - figurano Largo degli Obizzi, via Schiavon, il parco San Tommaso e piazza don Calabria, via Tito Livio, via Ada Negri, via Pascoli, vicolo San Giacomo, via Puccini, via Rossini, via Monteverdi, via Santa Giustina.

- miglioramento della mobilità pedonale e ciclabile, anche mediante creazione di Aree protette o Zone a Traffico Limitato;
- miglioramento della mobilità dei mezzi collettivi pubblici;
- rispetto dei valori ambientali;
- innalzamento dei livelli di sicurezza d’uso delle infrastrutture per tutte le utenze.

L’aggiornamento del Piano prevede i seguenti **interventi**:

- sulle **infrastrutture**, ovvero:
 - nuove infrastrutture e adeguamento di quelle esistenti;
 - nuove opere d’arte o manufatti;
 - isole spartitraffico o direzionali;
 - dissuasori di traffico;
- su **segnaletica ed impiantistica**, ovvero:
 - impianti semaforici;
 - impianti di illuminazione;
 - rallentatori di velocità;
 - modifiche ed integrazioni alla segnaletica verticale e/o orizzontale;
- sulla **circolazione**, ovvero:
 - individuazione direzioni di marcia consentite;
 - piste ciclabili;
 - percorsi pedonali (e marciapiedi);
 - stalli di sosta, parcheggi.

2.3. CONSUMO DI SUOLO

Il **consumo di suolo** rappresenta l’incremento di copertura artificiale del suolo, misurato solitamente con una reportistica a cadenza annuale, mentre il **suolo consumato** indica la quantità complessiva di suolo a copertura artificiale esistente per l’anno considerato.

L’Istituto Superiore per l’Ambiente (ISPRA) ha evidenziato nel **quadro nazionale** relativo all’anno 2023 un dato pari a 72,5 km² di nuove coperture artificiali, in media 20 ettari al giorno, pari a circa una **perdita di suolo di 2,3 m² al secondo**. Tali superfici comprendono nuovi edifici, infrastrutture, insediamenti commerciali, logistici, produttivi, di servizio e altre aree a copertura artificiale all’interno e all’esterno delle aree urbane esistenti, portando di conseguenza alla perdita di aree naturali e agricole.

Italia	2022-2023
Consumo di suolo	72,54 km ²
Consumo di suolo netto	64,39 km ²
Consumo di suolo netto (incremento)	0,34 %
Densità del consumo di suolo netto	2,14 m ² /ha

Tabella 6. Stima del consumo di suolo annuale (nuova superficie a copertura artificiale), del consumo di suolo annuale netto (bilancio tra nuovo consumo e aree ripristinate), della densità del consumo (incremento in metri quadrati per ogni ettaro di territorio) a livello nazionale. Fonte: elaborazioni ISPRA su cartografia SNPA.

Italia	2021	2022	2023
Suolo consumato pro capite (m ² /ab)	362,0	364,4	365,7

Tabella 7. Suolo consumato pro capite. Fonte: elaborazioni ISPRA su dati demografici ISTAT e cartografia SNPA.

A livello regionale il Veneto (consumo di suolo 11,86%) è secondo solo alla Lombardia (12,19%), mentre in un confronto intraregionale, la Provincia di Padova risulta al primo posto, con un consumo di suolo del 18,61%, superiore sia alla media regionale (11,86%) che nazionale (7,16%).

Albignasego	
Suolo consumato nel 2023	34,79 %
	735,64 ha

Tabella 8. Estrazione dei dati per Albignasego sul consumo di suolo, ISPRA 2023.

Il tema del consumo di suolo è diventato sempre più cruciale negli ultimi anni, con molte amministrazioni locali impegnate a trovare soluzioni sostenibili per proteggere l'ambiente e preservare le aree verdi. **Albignasego ha adottato diverse misure per ridurre il consumo di suolo e promuovere uno sviluppo più equilibrato e rispettoso dell'ambiente.** Uno degli strumenti principali utilizzati dall'amministrazione è stato l'**aggiornamento del Piano degli Interventi (PI)**, attraverso il quale sono state apportate importanti modifiche per limitare l'espansione urbana e produttiva.

In termini di consumo di suolo dal 2017 l'Amministrazione di Albignasego ha messo in atto **azioni di riduzione del consumo di suolo eliminando diverse aree di espansione** residenziale e produttiva:

- nel 2017 con la variante n. 6 al Piano degli Interventi, sono stati sottratti al consumo del suolo circa 217 mila mq, con un risparmio complessivo di quasi 180 mila mc di costruzioni;
- con la variante n. 8 al PI nel 2018 stati stralciati altri 13.562 mq per 8.000 mc grazie a un accordo pubblico privato;
- con la variante n. 14-1 nel 2022 è stata stralciata una superficie complessiva di circa 594.830 mq di area con destinazione produttiva che è diventata interamente agricola;
- con la variante n. 22 nel 2022 non sono state reiterate aree residenziali per 32.000 mq con un ulteriore risparmio di 26.720 mc.
- L'approvazione delle annuali varianti verdi ha comportato l'eliminazione, su base di richiesta volontaria dei cittadini, di altri 18.000 mc.

Anno	Variante	mq		mc	
2017	6	217.000	31 campi da calcio	180.000	300 bifamiliari
2018	8	13.562	2 campi da calcio	8.000	16 bifamiliari
2022	14-1	594.930 (produttivo)	85 campi da calcio	-	-
2022	22	32.000	5 campi da calcio	26.720	53 bifamiliari
Totale		857.492	123 campi da calcio	214.720	369 bifamiliari

Tabella 9. Risparmio di consumo di suolo mediante PI.

3.MITIGAZIONE

3.1. OBIETTIVI

La mitigazione rappresenta la prima risposta alle **cause del cambiamento climatico**: la concentrazione di **gas serra** in atmosfera. Mitigare significa **proprio ridurre la quota di gas liberati in atmosfera**, generati in quanto sottoprodotto del consumo energetico per la maggior parte delle attività antropiche che utilizzano fonti fossili non rinnovabili.

L'obiettivo di riduzione delle emissioni, fissato al 55% entro il 2030 rispetto all'anno base, viene monitorato attraverso **l'inventario delle emissioni**, ossia con una **contabilizzazione del dispendio energetico annuale** nei diversi settori che compongono l'economia e la società del territorio.

Inoltre, per il 2050, è stato introdotto il concetto di “*neutralità carbonica*”, ossia arrivare ad un bilancio nullo tra CO₂ emessa e assorbita per compensazione, nonché una riduzione netta delle emissioni dell'80% rispetto ai livelli del 1990.

Assieme ad un progresso tecnologico, volto all'efficientamento nei processi produttivi e nei servizi, dovranno essere curati anche aspetti che toccano le scelte e i comportamenti di ciascun cittadino. La cosiddetta **transizione energetica** potrà essere perseguita ad esempio **favorendo, da un lato l'adozione di fonti rinnovabili** (es. comfort termico e mobilità) e **da un altro, diminuendo le dispersioni energetiche** (es. riqualificazione del patrimonio edilizio).

Il PAESC prevede un dispositivo di valutazione per quantificare e monitorare le emissioni di CO₂ derivanti dal consumo energetico nel territorio durante l'anno di riferimento (anno base) dei settori di interesse, ossia **l'Inventario Base delle Emissioni**. La compilazione dell'IBE ha i seguenti obiettivi:

- mostrare la situazione di partenza, di un anno di riferimento, attraverso l'identificazione delle principali fonti antropiche di emissione di CO₂ (per le quali individuare misure di riduzione) e la quantificazione delle loro emissioni tramite i consumi energetici;

- permettere il monitoraggio delle emissioni negli anni successivi a quello di riferimento, così da evidenziare il progresso raggiunto rispetto agli obiettivi del PAESC, cioè misurare l’efficacia delle misure adottate.

L’IBE costituisce uno dei prodotti dell’indagine di base. Riguarda solo quei settori sui quali l’autorità ha e avrà, per scelta strategica, un reale controllo, attraverso provvedimenti a lungo e medio termine realizzati dalle azioni di Piano.

L’IBE e gli inventari di monitoraggio delle emissioni (IME) sono strumenti che identificano le fonti di emissione, registrano in modo quantitativo lo stato del territorio dal punto di vista dei consumi energetici e delle emissioni, aiutano la formulazione di risposte ai problemi emergenti e sono utili per la misura degli impatti (positivi e negativi).

La redazione degli inventari rispetta i criteri e le raccomandazioni delle Linee Guida ufficiali alla redazione dei PAESC del *Joint Research Centre* (JRC).

MACROSETTORI	SETTORI CHIAVE	SETTORI DI ATTIVITÀ
EDIFICI, ATTREZZATURE ED IMPIANTI	X	Edifici, attrezzature/impianti comunali
	X	Edifici, attrezzature/ impianti terziari (non comunali)
	X	Edifici residenziali
	X	Illuminazione pubblica comunale
		Agricoltura, silvicoltura e pesca
		Industria: non ETS o simili (con input di energia termica inferiore o uguale di 20 MW)
		Industria: ETS o simili (con input di energia termica maggiore di 20 MW)
TRASPORTI	X	Parco auto comunale
	X	Trasporti pubblici
	X	Trasporti privati e commerciali
FORNITURA DI ENERGIA		Elettricità, cogenerazione ed impianti di produzione caldo/freddo
ALTRI SETTORI		Rifiuti e depurazione di acque reflue

Tabella 10. Macro-settori, settori chiave e settori di attività, secondo le Linee Guida, considerati negli inventari delle emissioni.

3.2. NOTE METODOLOGICHE: ASSUNZIONI, FONTI DEI DATI,
STRUMENTI E RIFERIMENTI

3.2.1.PRINCIPI PER LA COSTRUZIONE DELL’IBE

Due principi guidano la costruzione dell’IBE:

- la consapevolezza che l’emissione di CO₂ da attività antropiche deriva soprattutto dalla combustione di composti organici - principalmente combustibili di origine fossile, per la conversione di energia;
- che l’attenzione del Patto dei Sindaci è rivolta al lato della domanda, ossia al consumo finale di energia.

Tre i concetti chiave per la compilazione dell’IBE:

- L’**anno di riferimento** del PAESC è il **2012**. Anno rispetto al quale saranno confrontati i risultati della riduzione delle emissioni dovute alle azioni di Piano nel 2030.
- I **dati di attività**: sono valori che quantificano l’attività umana esistente nel territorio legata ai consumi finali di energia (espressi in consumi energetici, es. MWh di calore, elettricità, da fonti rinnovabili e non).
- I **fattori di emissione**: coefficienti che quantificano le emissioni di CO₂ eq per unità di attività (es. t CO₂ eq/MWh).

Noti quindi i consumi energetici nell’anno base, sarà possibile stimare le emissioni di CO₂ al 2030, ipotizzando uno scenario senza interventi di Piano (scenario **Business as Usual** – BAU). In tal modo sarà possibile quantificare la riduzione delle emissioni di CO₂ necessaria per rispettare gli obiettivi richiesti dalla UE per il 2030, sottoscritti con il Patto dei Sindaci, e determinare lo sforzo necessario al loro raggiungimento ed eventuale superamento.

I **criteri adottati** nel presente PAESC per la costruzione ed il calcolo dell’IME, ricalcano le Linee Guida europee e si basano sul supporto dello strumento sviluppato all’interno del progetto europeo **LIFE LAKS** (Comune di Padova e ARPA Emilia-Romagna) secondo il modello più aggiornato dello stesso: **IPSI** (Inventario delle emissioni serra dei Piani d’Azione per l’energia Sostenibile in Emilia-Romagna). IPSI rappresenta

l'evoluzione e l'aggiornamento di due precedenti metodologie: l' *"Inventory tool LAKS"* utilizzato per la redazione del PAES e l' *"Inventario territoriale delle emissioni serra per province e comuni dell'Emilia-Romagna"*⁸, realizzato nell'ambito del progetto pilota "Piani Clima Locali in Emilia-Romagna".

L'utilizzo di un modello di calcolo validato all'interno di progetti europei specifici, avvalendosi di istituzioni e agenzie autorevoli nel campo della raccolta e trattamento dei dati energetici permette di mettere a disposizione delle Amministrazioni comunali uno strumento consolidato aggiornabile nel tempo.

Si segnala inoltre che:

- L'**approccio metodologico** scelto per il calcolo delle emissioni di CO₂ degli inventari è quello **"nazionale" (fattori di emissioni ISPRA)**;
- Il calcolo delle **riduzioni delle emissioni di CO₂ al 2030** sarà effettuato sia come **valore assoluto** che per abitante.

È fondamentale sottolineare e ribadire che i principi che ispirano il calcolo delle emissioni sono quelli di:

- **rilevanza**, che stabilisce che l'inventario si concentra esclusivamente su quelle aree sulle quali l'Amministrazione ha responsabilità controllo e possibilità d'azione;
- **conservazione**, che afferma che ogni assunzione, valore o procedura per il calcolo delle emissioni o dei risparmi deve essere tale da non sottostimare le emissioni in modo da non sovrastimare i benefici derivanti dalle misure di riduzione.

7 "Inventory tool LAKS": realizzato e finanziato con il contributo dello strumento finanziario LIFE della Comunità Europea nell'ambito del progetto europeo LIFE+ "LAKS - Local Accountability for Kyoto Goals". Partner del progetto LAKS sono Comune di Reggio Emilia (leader), Comune di Padova, Comune di Girona (Spagna), Comune di Bydgoszcz (Polonia) e Arpa Emilia-Romagna. La realizzazione dell'inventario, in particolare, è stata curata da Arpa Emilia-Romagna che si è avvalsa della collaborazione di Iclei (www.iclei.org) e Indica (www.indica.net). Per maggiori informazioni sul progetto LAKS è possibile visitare il sito www.comune.re.it/laks;

8 l'"Inventario territoriale delle emissioni serra per province e comuni dell'Emilia-Romagna", realizzato nell'ambito del progetto pilota "Piani Clima Locali in Emilia-Romagna" (<http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/sviluppo-sostenibile/temi/piani-clima>) realizzato e finanziato da Regione Emilia-Romagna con il supporto di Ervet, Arpa Emilia-Romagna, Province e Comuni capoluogo finalizzato alla implementazione delle "Linee guida per lo sviluppo di politiche e azioni di riduzione dei gas serra nel governo del territorio" (Rete Cartesio)

La metodologia seguita è quella indicata dalle Linee Guida dell'IPCC ed in particolare:

- laddove non siano disponibili i dati puntuali si provvederà ad utilizzare un approccio di tipo *"top-down"*, ricorrendo ad elaborazioni statistiche su dati aggregati a livello provinciale;
- le emissioni totali di CO₂ si calcolano sommando i contributi relativi a ciascuna fonte energetica (mix energetico).

3.2.2. I FATTORI DI EMISSIONE

Le emissioni di CO₂ sono stimate moltiplicando il fattore di emissione per i corrispondenti dati di attività (normalmente espressi in unità energetiche).

VETTORE ENERGETICO	FATTORE DI EMISSIONE	UNITÀ DI CONSUMO
ELETTRICITÀ ⁹	PER IL 2012: 0,37537 tCO ₂ eq/MWh _{el} ;	1 kWh
	PER IL 2017: 0,405 tCO ₂ eq/MWh _{el} .	
	PER IL 2023: 0,268 tCO ₂ eq/MWh _{el} .	
GAS NATURALE	0,202 tCO ₂ eq/MWh _{comb}	1 m ³
BENZINA	PER il 2012: 0,258 tCO ₂ eq/MWh _{comb}	1 litro
	PER IL 2017 E 2023: 0,249 tCO ₂ eq/MWh _{comb}	
GASOLIO	PER IL 2012: 0,27604 tCO ₂ eq/MWh _{el} .	1 litro
	PER IL 2017 E 2023: 0,267 tCO ₂ eq/MWh _{comb}	
GPL	0,227 tCO ₂ eq/MWh _{comb}	1 litro
GASOLIO DA RISCALDAMENTO	PER IL 2012: 0,268 tCO ₂ eq/MWh _{comb}	1 litro
	PER IL 2017 E 2023: 0,272 tCO ₂ eq/MWh _{comb}	
RIFIUTI	0,642 tCO ₂ eq/t	Emissione per conferimento rifiuti urbani in discarica

Tabella 11. Fattori di emissioni utilizzati.

9 I fattori di emissione per l'energia elettrica hanno fonte ISPRA, dal documento del Report sull'Inventario Nazionale (National Inventory Report – NIR) edizione 2023, Tabella A2.4: dati 2021.

3.2.3.SETTORI E SORGENTI OPZIONALI INCLUSI ED ESCLUSI

I settori d'attività considerati nell'IBE e IME (v. [Tabella 10](#)) non includono:

- quegli ambiti non pertinenti alla politica dei PAESC, quali: le industrie coinvolte nell'EU ETS, il trasporto aereo e fluviale, le fonti di emissioni non connesse al consumo energetico (emissioni fuggitive, emissioni di processo, uso del suolo);
- quegli ambiti non inclusi per scelta in questo PAESC: altri trasporti su strada e ferroviari; trasporti fuori strada; consumi dovuti al settore di produzione di energia.

Includono, invece i **settori**:

- **Industria: non ETS o similari;**
- **Agricoltura, silvicoltura e pesca;**
- **Rifiuti e depurazione di acque reflue.**

3.2.4.METODI TOP-DOWN E BOTTOM-UP

Operativamente sono state adottate due differenti metodologie per la raccolta dei dati di consumo energetico.

Per i dati di consumo di pertinenza dell'Amministrazione Pubblica è stata scelta una metodologia di tipo *bottom-up*, (metodo settoriale) che si basa sugli usi finali di combustibile, la più corretta grazie al fatto che i dati di consumo richiesti sono puntuali e detenuti dalla stessa Amministrazione.

Per la stima di alcuni consumi nel territorio invece, quali quelli del traffico veicolare, non essendo ad ora disponibili dati di consumo reale a scala comunale, la metodologia adoperata è stata necessariamente di tipo *top-down*. I consumi privati sul territorio sono stati in questi casi stimati grazie all'utilizzo di indicatori e variabili tipo *proxy* collegati a stime di consumo determinate a scala sovracomunale. Questo metodo comporta però inconvenienti sull'utilizzo di questi indicatori ai fini del Piano e del monitoraggio, come riportato nelle Linee Guida citate. Infatti, le stime basate su medie nazionali o sovracomunali nella maggior parte dei casi non sono appropriate in quanto (oltre a essere medie) non consentono di comprendere gli sforzi dell'autorità locale per raggiungere gli obiettivi di riduzione di CO₂. Per essere significativi ai fini del Piano, tutti gli indicatori dovrebbero essere legati a variabili direttamente correlate

al consumo energetico reale del territorio in esame. La differenza di metodo qui applicata nella determinazione dei consumi energetici privati è tuttavia giustificata dalla mancata reperibilità/accessibilità di dati a scala comunale.

3.2.5. DEFINIZIONE DEI CONSUMI DI GAS METANO NEL COMPARTO PRIVATO

L'Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente ARERA, ha imposto precisi obblighi informativi che il concessionario del servizio della rete gas deve soddisfare. Il Distributore della Rete Gas del territorio comunale fornisce i dati di consumo secondo le categorie d'uso definite dall'Autorità, che però non coincidono con quelle degli inventari IBE/IME e quindi non sono direttamente allineabili tra loro. In particolare, sulla base delle categorie d'uso, gli utenti del settore Residenziale (casa singola, appartamento e condominio) e Terziario (uffici, negozi, alberghi e ristoranti), nella maggior parte dei casi, hanno un profilo d'uso che li rende tra loro indistinguibili.

Vista l'impossibilità di calcoli indiretti accurati, i dati di consumo dei settori residenziale e terziario sono stati ricavati secondo i seguenti criteri:

- i valori di consumo della categoria d'uso C1 "riscaldamento" sono stati interamente attribuiti al settore "terziario", considerando che questi valori includono i consumi degli edifici comunali, che vanno quindi scorporati dal totale;
- i valori delle categorie C2 "uso cottura cibi e/o produzione di acqua calda sanitaria" e C3 "riscaldamento + uso cottura cibi e/o produzione di acqua sanitaria", sono attribuiti ai consumi del settore "edifici residenziali".¹⁰.

Calcoli con metodi indiretti hanno portato a stime di ripartizione dei consumi tra residenziale e terziario delle quali non è stato possibile stabilirne l'accuratezza. Per tale motivo, fino a quando non si riuscirà ad avere dal gestore della rete gas dati che permettano di distinguere i due settori di utenza, si è preferito mantenere le categorie di consumo adottate dal distributore, così come poco sopra descritto.

¹⁰ I valori delle categorie C4 "Uso condizionamento" e C5 "uso condizionamento + riscaldamento" non essendo imputabili ad una specifica categoria e soprattutto rappresentando un quantitativo trascurabile rispetto al totale, non sono stati considerati.

3.2.6. STIMA DEI CONSUMI NEL SETTORE TRASPORTI

Per la costruzione degli Inventari di Monitoraggio 2017 e 2023 è stato adottato un modello bottom-up che usa come dati di partenza i quantitativi di combustibili per il trasporto venduti nella provincia di Padova comunicati dal MISE per Benzina, Gasolio e GPL (Rete ordinaria). Da questo dato è stata eseguita una ripartizione per ogni combustibile sulla base del parco circolante per tipo di alimentazione a livello Provinciale e riportato a livello Comunale attraverso un apposito modello di calcolo.

Il metodo utilizzato si basa sui seguenti passaggi:

- A livello Comunale sono stati acquisiti i dati ACI per l’anno di riferimento sul numero di veicoli e tipologia degli immatricolati (COPERT);
- Per la Provincia di Padova ACI mette a disposizione il numero di veicoli per cilindrata e tipo di alimentazione per ciascuno degli anni di riferimento;
- Con a disposizione il numero totale di autoveicoli per alimentazione provinciale, è stata calcolata l’incidenza dei veicoli di ciascun carburante sul totale degli autoveicoli circolanti nella provincia (lo stesso procedimento è stato fatto sia per i “veicoli pesanti” che per i “veicoli leggeri”);
- Sono stati suddivisi i veicoli per tipologia di alimentazione (numero veicoli totali a benzina, a diesel, a GPL, a metano, elettrici) per il Comune;
- Sono stati calcolati i consumi di carburante (benzina, gasolio e GPL) per veicolo provinciale grazie ai dati MISE e si è giunti poi al calcolo dei consumi di ciascun carburante nel territorio comunale;
- Per il metano: è stata fatta una stima basandosi sul consumo di m³ di metano per km e sui km medi percorsi per ogni tipologia di veicolo (autocarri, autoveicoli, autobus ecc..) all’anno, rapportati al parco auto comunale;
- Per i veicoli elettrici: è stata fatta una stima dei consumi basandosi sul consumo in kWh di elettricità per km e sui km medi percorsi per ogni tipologia di veicolo all’anno, rapportati al parco auto comunale.

Per convertire i vettori energetici (GPL, Gasolio, Benzina, Metano) sono stati utilizzati i seguenti fattori:

CARBURANTI	[kg]	[kWh]
Gasolio	1	12,919
GPL	1	11,340
Benzina	1	12,141
Gas Naturale	1 m ³	0,952

Tabella 12. Fattori di conversione per i carburanti.

3.2.7.QUOTA BIOCARBURANTI

Gli inventari devono tenere conto delle quote di consumo stimate di biocarburanti nel settore dei trasporti.

I “biocarburanti” sono carburanti, liquidi o gassosi, per i trasporti, ricavati dalla biomassa. L’impiego di fonti rinnovabili nel settore Trasporti in Italia consiste nell’immissione a consumo di biocarburanti puri o miscelati con i carburanti fossili. È stato quindi introdotto l’obbligo per i fornitori di benzina e gasolio, di immettere nel territorio nazionale (“immissione in consumo”) una quota minima di biocarburanti ogni anno, calcolata sulla base del potere calorifico totale di benzina e gasolio forniti nell’anno precedente.

Sulla base della procedura di calcolo applicata per determinare il quantitativo minimo annuo di bio-carburanti, espresso in giga calorie (Gcal), da immettere in consumo nel corso dello stesso anno solare di immissione di benzina e gasolio¹¹, è stato adottato il seguente metodo di calcolo semplificato¹²: si considerano solo i consumi di benzina e gasolio nel settore dei trasporti e si ipotizza che il biofuel immesso in consumo, secondo le percentuali pubblicate, sia ripartito equamente tra i due tipi di carburante.

Le quote coperte da fonti rinnovabili dei Consumi Finali Lordi (CFL) di energia nel settore dei trasporti a livello nazionale sono pubblicati dal GSE attraverso SIMERI13, che monitora annualmente il grado di raggiungimento dell’Obiettivo complessivo sulle FER e gli impieghi nei settori Elettrico, Termico e Trasporti. I valori aggiornati sono indicati nella seguente Tabella.

11 DM 10 ottobre 2014 del Ministero dello sviluppo economico, “Aggiornamento delle condizioni, dei criteri e delle modalità di attuazione dell’obbligo di immissione in consumo di biocarburanti compresi quelli avanzati”. Determina per gli anni successivi al 2015 la quota minima di biocarburanti da immettere in consumo. (Art. 3. Determinazione delle quantità annue di biocarburanti da immettere in consumo).

12 Parco auto comunale, Trasporti pubblici, Trasporti privati e commerciali.

13 Sistema Italiano per il Monitoraggio delle Energie Rinnovabili (FER).

ANNO	MEDIA PERCENTUALE
2012	1,0%
2017	6,5%
2023	10%

Tabella 13. Quota coperta da fonti rinnovabili dei consumi di energia nel settore dei trasporti a livello nazionale. Nota: valori finali lordi a "consuntivo" da fonte GSE-SIMERI.

Questi valori rappresentano la *percentuale (CFL da FER) /CFL* e sono considerati rappresentativi della quota di biocarburanti immessi a consumo anche se comprendono nel loro computo, oltre al biodiesel e al bioetanolo, anche i consumi di elettricità da fonti rinnovabili.

3.2.8.DATI IRREPERIBILI E DATI STIMATI

Alcuni dati utili all’Inventario delle Emissioni possono risultare non disponibili o di difficile o impossibile acquisizione al momento della compilazione.

Per l’IME 2017 non è stato possibile recuperare i dati sui consumi di gas naturale per quanto riguarda gli edifici, attrezzature e impianti comunali; è stata perciò fatta una media tra i consumi del 2012 e quelli del 2023.

Inoltre per l’IME 2017 non è stato possibile risalire ai dati sui consumi del parco auto comunale; si è deciso, dunque, di fare una media per il vettore benzina tra l’anno 2012 e il 2023.

Per gli inventari di monitoraggio del 2017 e 2023 non sono state considerate le Biomasse per il settore residenziale a differenza del 2012, nel quale le emissioni di CO₂ dovute alla biomassa legnosa coprivano solamente lo 0,06% del totale delle emissioni (valore trascurabile).

Nel 2017 non è stato possibile eseguire una ripartizione precisa per i seguenti vettori¹⁴:

- Olio da riscaldamento: settori terziario e agricoltura;
- GPL: settori terziario e industrie non ETS;
- Gasolio: settori industrie non ETS e agricoltura;

è stata perciò fatta una media tra i valori ottenuti dall’IBE 2012 e l’IME 2023.

3.2.9.L’INVENTARIO INTERMEDIO PER IL MONITORAGGIO DELLE EMISSIONI – IME

L’Inventario delle Emissioni (IME) è lo strumento che permette di quantificare le emissioni di CO₂ dovute al consumo energetico nel territorio comunale in un determinato anno successivo a quello base e di confrontarle con le emissioni misurate negli stessi settori negli anni precedenti (IBE o IME). La compilazione dell’IME consente quindi di evidenziare l’effettivo progresso raggiunto rispetto agli obiettivi di emissione di CO₂ del PAESC. Misura, anche se in modo indiretto, l’efficacia sul territorio delle misure adottate.

Noti quindi i consumi energetici dell’anno base 2012, e dei successivi inventari di monitoraggio (IME) è possibile misurare periodicamente i risultati raggiunti nella mitigazione delle emissioni nel territorio comunale. In tal modo si potrà determinare l’eventuale riduzione di emissioni di CO₂ ancora necessaria per rispettare gli obiettivi minimi richiesti dalla UE per il 2030 e determinare lo sforzo necessario al loro raggiungimento.

3.2.10.LA PRODUZIONE DI ENERGIA DA FOTOVOLTAICO

Si riportano i dati di produzione di energia elettrica da impianti fotovoltaici installati nel territorio di Albignasego fino a febbraio 2025. I dati sono relativi agli impianti incentivati con il “Conto Energia”, la fonte dei dati è GSE-Atlaimpanti.

14 Le ripartizioni sono state fatte tenendo conto del numero di residenti (per il settore residenziale), del numero di imprese attive (settore terziario), del numero di industrie non ETS (settore industriale) e del numero di aziende agricole (settore agricoltura) da livello provinciale a livello comunale. Per il 2023 questo tipo di dato è stato reperito dalla Regione Veneto, Provincia di Padova, Confcommercio, ISTAT, mentre per il 2017 non è stato possibile risalire ad un dato comparabile rispetto al 2023.

I valori stimati di produzione di energia elettrica nel territorio comunale, considerando le potenze installate minori o uguali a 20kW e un fattore locale di 1.100 kWh/ (kWp a), sono riportati nella seguente tabella.

ANNO	NUMERO IMPIANTI (≤ 20kW)	[kWp] (impianti totali)	[MWh]
2024	985	4.063,72	4.470,09

Tabella 14. Produzione di energia elettrica da impianti fotovoltaici nel territorio di Albignasego (Elaborazione dati GSE Atlaimpianti).



Il Comune di Albignasego ha avviato un percorso per la costituzione di una CER; attualmente collegata ad un impianto fotovoltaico da 39,56 kWp sulle tribune dello stadio Montagna a servizio di 50 utenze, destinate ad essere ampliate (v. azione PE.03 al Capitolo 7.4).

3.3. GLI INVENTARI DELLE EMISSIONI

Nella seguente tabella si riportano le fonti dei dati utilizzate per il calcolo dell’IBE e dell’IME, per ciascuna categoria di attività.

Categoria	Sottocategoria	IBE 2012	IME 2017	IME 2023	Fonte dei dati
EDIFICI, ATTREZZATURE/ IMPIANTI COMUNALI	ENERGIA ELETTRICA	Informazione da PAES	Fatturazione bollette	Fatturazione bollette	Uffici Comunali
	ENERGIA TERMICA	Informazione da PAES	Media 2012-2023	Fatturazione bollette	Uffici Comunali
ILLUMINAZIONE PUBBLICA	ENERGIA ELETTRICA	Informazione da PAES	Dati del Distributore 2017	Dati del Distributore 2023	Ente di Distribuzione "E-Distribuzione"
	ENERGIA ELETTRICA	Informazione da PAES	Dati del Distributore 2017	Dati del Distributore 2023	Ente di Distribuzione "E-distribuzione"
EDIFICI, ATTREZZATURE/ IMPIANTI TERZIARI (NON COMUNALI)			Metano: volumi di gas metano fatturati.	Metano: volumi di gas metano fatturati.	Metano: dati concessionario "Reti Gas Nordest" (2023)
	ENERGIA TERMICA	Informazione da PAES	Metano: volumi di gas metano fatturati. GPL e olio da riscaldamento: dati di consumo 2023 su base provinciale forniti dal Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica ripartiti a livello comunale tramite elaborazione modello di calcolo.	GPL e olio da riscaldamento: dati di consumo 2023 su base provinciale forniti dal Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica ripartiti a livello comunale tramite elaborazione modello di calcolo.	"AcegasApsAmga" (2017) (categorie: Cl-ed. comunali). GPL e olio da riscaldamento: Ministero dello Sviluppo Economico.
EDIFICI RESIDENZIALI	ENERGIA ELETTRICA	Informazione da PAES	Dati del Distributore 2017	Dati del Distributore 2023	Ente di Distribuzione "E-distribuzione"

Categoria	Sottocategoria	IBE 2012	IME 2017	IME 2023	Fonte dei dati
INDUSTRIA NON ETS	ENERGIA TERMICA	Informazione da PAES	Metano: volumi di gas metano fatturati. GPL: dati di consumo 2017 su base provinciale forniti dal Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica ripartiti a livello comunale tramite elaborazione modello di calcolo.	Metano: volumi di gas metano fatturati. GPL: dati di consumo 2023 su base provinciale forniti dal Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica ripartiti a livello comunale tramite elaborazione modello di calcolo.	Metano: dati concessionario "Reti Gas Nordest" (2023) "AcegasApsAmga" (2017) (categorie: C2+C3). GPL: Ministero dello Sviluppo Economico.
	ENERGIA ELETTRICA	Informazione da PAES	Dati del Distributore 2017	Dati del Distributore 2023	Ente di Distribuzione "E-distribuzione"
	ENERGIA TERMICA	Informazione da PAES	Metano: volumi di gas metano fatturati. Gasolio e GPL: Media 2012-2023	Metano: volumi di gas metano fatturati. Gasolio e GPL: dati di consumo 2023 su base provinciale forniti dal Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica ripartiti a livello comunale tramite elaborazione modello di calcolo.	Metano: dati concessionario "Reti Gas Nordest" (2023) "AcegasApsAmga" (2017) (categorie T1+T2) Gasolio e GPL: Ministero dello Sviluppo Economico.
PARCO AUTO COMUNALE	CARBURANTI	Informazione da PAES	Dato non disponibile, è stata fatta una media tra il valore dell'IBE 2012 e l'IME 2023	Dati ricavati da consumi di carburante 2023	Uffici Comunali

Categoria	Sottocategoria	IBE 2012	IME 2017	IME 2023	Fonte dei dati
TRASPORTI PUBBLICI	CARBURANTI	Informazione da PAES	Dati di percorrenza automezzi Busitalia nel 2017, consumi stimati tramite modello di calcolo	Dati di percorrenza automezzi Busitalia nel 2023, consumi stimati tramite modello di calcolo	Busitalia
TRASPORTI PRIVATI E COMMERCIALI	CARBURANTI	Informazione da PAES	Ripartizione del venduto dei diversi carburanti a livello provinciale nel 2017 in base al parco auto circolante per tipo di alimentazione nel 2017. Quantità totale di biocarburanti immessi a consumo.	Ripartizione del venduto dei diversi carburanti a livello provinciale nel 2023 in base al parco auto circolante per tipo di alimentazione nel 2023. Quantità totale di biocarburanti immessi a consumo.	Dati ACI, Ministero dello Sviluppo Economico. Stime elaborate tramite modello di calcolo (ripartizione del venduto su rete ordinaria). Quota biocarburanti da valori GSE.
AGRICOLTURA	ENERGIA ELETTRICA	Informazione da PAES	Dati del Distributore 2017	Dati del Distributore 2023	Ente di Distribuzione "E-distribuzione"
	ENERGIA TERMICA	Informazione da PAES	Gasolio e olio da riscaldamento: Media 2012-2023	Gasolio e olio da riscaldamento: dati di consumo 2023 su base provinciale forniti dal Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica ripartiti a livello comunale tramite elaborazione modello di calcolo.	Gasolio e olio da riscaldamento: Ministero dello Sviluppo Economico.

Tabella 15. Fonti dei dati per la redazione dell'IBE e IME.

Nella seguente tabella si riportano gli inventari delle emissioni per ciascun anno di riferimento:

- **IBE 2012:** anno dell’inventario di base ripreso dal PAES, rispetto al quale è stato calcolato l’obiettivo di riduzione del 55% al 2030;
- **IME 2017:** anno intermedio per il quale viene fatto un nuovo inventario delle emissioni;
- **IME 2023:** anno più recente per il quale è stato possibile calcolare un nuovo inventario delle emissioni.

				2012			2017			2023			ΔIBE-IME	ΔIBE-IME
				Popolazione media			Popolazione media			Popolazione media			ΔIBE-IME	ΔIBE-IME
				[Mwh]	[tCO ₂ e]	[kgCO ₂ e/ab]	[Mwh]	[tCO ₂ e]	[kgCO ₂ e/ab]	[Mwh]	[tCO ₂ e]	[kgCO ₂ e/ab]	tCO ₂ e(%)	kg CO ₂ e/ab (%)
COMPARTO COMUNALE				TOT	8 793,97	2 783,20	4 514,73	1 382,07	53,73	2 915,30	688,87	25,40	-75,25%	-77,97%
EDIFICI, ATTREZZ./IMPIANTI COMUNALI				TOT	6 387,02	1 877,83	2 906,92	730,91	28,75	1 997,61	442,92	16,33	-76,41%	-79,00%
energia elettrica					3 389,58	1 272,35	707,93	286,71	11,00	597,07	160,01	5,90	-87,42%	-88,81%
gas naturale					2 997,44	605,48	2508	2 198,99	444,20	1 400,54	282,91	10,43	-53,28%	-58,41%
ILLUMINAZIONE PUBBLICA				TOT	2 411,95	905,37	37,51	1 607,81	24,98	917,70	245,94	9,07	-72,84%	-75,82%
energia elettrica					2 411,95	905,37	37,51	1 607,81	24,98	917,70	245,94	9,07	-72,84%	-75,82%
COMPARTO PRIVATO				TOT	320 564,63	82 082,44	3 400,27	77 725,93	2 981,32	217 676,02	50 635,77	1 867,32	-38,31%	-45,08%
EDIFICI RESIDENZIALI				TOT	163 841,85	35 448,46	1 468,45	33 020,15	1 266,55	108 991,32	23 855,73	875,67	-32,70%	-40,10%
energia elettrica					27 117,81	10 179,21	421,67	11 123,46	426,66	27 255,59	7 304,50	269,35	-28,24%	-36,12%
gas naturale					120 566,27	24 364,39	1 008,88	21 478,59	823,85	80 111,32	16 182,49	596,72	-33,85%	-40,86%
biomasse (legno)					12 513,40	87,59	3,63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	[---]	[---]
GPL					3 644,37	827,27	34,27	1 841,86	16,04	1 624,42	368,74	13,60	-55,43%	-60,32%
EDIFICI, ATTREZZ./IMPIANTI TERZIARI				TOT	58 223,64	16 949,75	702,14	49 304,19	609,82	38 881,46	9 760,76	359,92	-42,41%	-48,74%
energia elettrica					26 036,81	9 773,06	404,85	27 083,02	420,72	25 740,40	6 898,43	254,38	-29,41%	-37,17%
gas naturale					18 588,06	3 754,79	156,54	12 193,50	2 463,09	94,48	6 685,50	1 350,47	-64,03%	-67,98%
olio da riscaldamento					8 164,86	2 188,18	90,65	4 598,58	47,35	1 032,30	280,79	10,35	-87,17%	-88,58%
GPL					5 434,91	1 233,72	51,11	5 429,08	47,27	5 423,26	1 231,08	45,40	-0,21%	-11,18%
INDUSTRIE NON ETS				TOT	98 599,14	29 684,22	1 229,67	90 085,18	28 807,19	69 803,24	17 023,28	627,73	-42,65%	-48,95%
energia elettrica					54 987,63	20 640,71	865,04	50 992,53	792,14	40 000,47	10 720,13	395,30	-48,06%	-53,77%
gas naturale					39 792,19	8 038,02	332,98	34 663,69	7 002,07	24 764,17	5 002,36	184,46	-37,77%	-44,60%
gasolio					2 824,54	779,68	32,30	3 375,18	913,94	3 925,81	1 048,19	38,65	34,44%	19,67%
GPL					994,78	225,82	9,35	1 053,79	239,21	1 112,79	252,60	9,31	11,86%	-0,43%
COMPARTO MOBILITÀ				TOT	237 983,76	63 570,22	2 633,40	110 504,39	1 070,67	140 323,01	34 982,40	1 289,96	-44,97%	-51,02%
PARCO AUTO COMUNALE				TOT	34,27	8,82	20,41	5,22	0,21	40,65	10,29	0,38	16,61%	3,80%
benzina					34,27	8,82	20,41	5,22	0,21	6,55	1,63	0,06	-81,52%	-83,55%
gasolio					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	22,83	6,10	0,22	[---]	[---]
GPL					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11,27	2,56	0,09	[---]	[---]
TRASPORTI PUBBLICI				TOT	16 611,19	4 562,33	188,99	2 607,57	628,83	2 005,95	503,05	18,55	-88,97%	-90,19%
gasolio					16 088,43	4 441,05	183,97	1 570,83	419,41	1 435,27	383,22	14,13	-91,37%	-92,32%
gas naturale					0,00	0,00	0,00	1 036,73	209,42	8,03	501,68	3,74	[---]	[---]
liquidi di gas naturale					522,76	121,28	5,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	[---]	[---]
elettricità					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	69,00	18,49	0,68	[---]	[---]
TRASPORTI PRIVATI				TOT	221 338,30	58 995,07	2 444,04	107 876,42	27 279,00	138 276,41	34 469,06	1 271,03	-41,58%	-47,99%
benzina					52 978,82	13 642,05	565,12	24 730,04	236,19	29 829,32	7 427,50	273,89	-45,55%	-51,54%
gasolio					145 112,67	40 056,90	1 659,36	58 222,39	596,27	65 134,07	17 390,80	641,28	-56,58%	-61,35%
gas naturale					0,00	0,00	0,00	5 748,36	44,54	8 949,97	1 807,89	66,67	[---]	[---]
liquidi di gas naturale					4 699,31	1 090,24	45,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	[---]	[---]
GPL					18 545,72	4 209,88	174,39	18 824,64	163,91	33 326,15	7 565,04	278,96	79,70%	59,96%
biocombustibile					1,78	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	[---]	[---]
miscela di benzina ed etanolo					0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	2,45	0,61	0,02	[---]	[---]
miscela di biodiesel e gasolio					0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	6,08	1,62	0,06	[---]	[---]
elettricità					0,00	0,00	0,00	140,26	5,38	1 028,37	275,60	10,16	[---]	[---]
ALTRO				TOT	10 938,17	4 615,72	191,21	10 898,69	115,58	10 595,90	2 830,02	104,36	-38,69%	-46,42%
AGRICOLTURA				TOT	10 938,17	3 018,72	125,05	10 898,69	3 013,31	10 595,90	2 830,02	104,36	-6,25%	-16,55%
energia elettrica					489,06	183,88	7,60	583,28	9,06	414,19	111,00	4,09	-39,63%	-46,18%
olio da riscaldamento					6 123,26	1 641,03	67,98	3 111,79	834,16	100,32	27,29	1,01	-98,34%	-98,52%
gasolio					4 325,85	1 194,11	49,47	7 203,62	74,52	10 081,40	2 691,73	99,26	125,42%	100,66%
RIFIUTI					1 597,00	66,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	[---]	[---]
TOTALE					578 385,63	153 051,59	6 340,17	400 944,02	4 221,30	371 510,24	89 141,06	3 287,03	-41,76%	-48,16%

3.3.1.IL COMPARTO COMUNALE

Il comparto comunale rappresenta l’insieme delle attività necessarie a condurre la macchina amministrativa nel territorio. Comprende i consumi di energia necessari al funzionamento degli edifici comunali (scuole, municipio, ecc.), gli impianti di pubblica illuminazione, automezzi a disposizione degli uffici.

COMPARTO COMUNALE	2012	2017	2023	Δ 2012-2023
	[tCO ₂ eq]	[tCO ₂ eq]	[tCO ₂ eq]	tCO ₂ eq(%)
EDIFICI, ATTREZZ./IMPIANTI COMUNALI	1 877,83	730,91	442,92	-76,41
ENERGIA ELETTRICA	1 272,35	286,71	160,01	-87,42
METANO	605,48	444,20	282,91	-53,28
ILLUMINAZIONE PUBBLICA	905,37	651,16	245,94	-72,84
ENERGIA ELETTRICA	905,37	651,16	245,94	-72,84
PARCO AUTO COMUNALE	8,82	5,22	10,29	16,61
BENZINA	8,82	5,22	1,63	-81,52
GASOLIO	-	-	6,10	[--]
GPL	-	-	2,56	[--]
TOTALE	2 792,02	1 387,29	699,15	-74,96

Tabella 16. Consumi di energia per vettore energetico del comparto comunale.

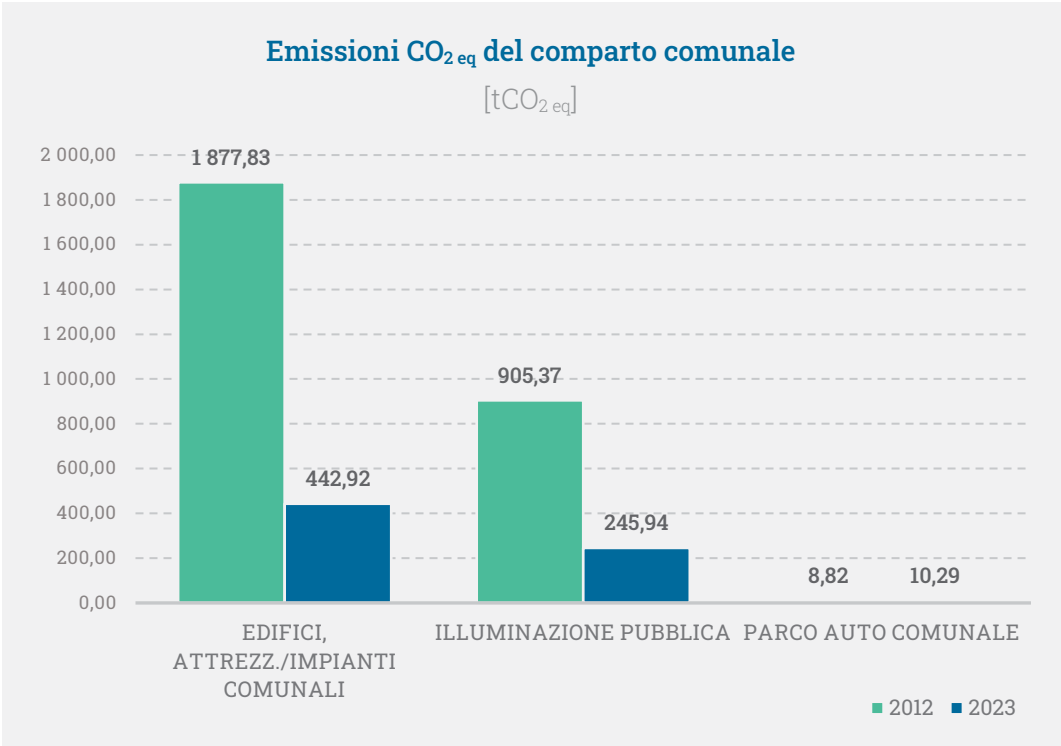


Figura 13. Emissioni CO₂eq del comparto comunale.

Il **comparto comunale** rappresenta circa lo **0,78%** (2023) **delle emissioni di CO₂ eq** dell’intero territorio. La principale fonte di emissioni è rappresentata dal metano per la conduzione degli edifici comunali. **Gli edifici, attrezzature/impianti comunali rappresentano il settore comunale cha ha visto i maggiori miglioramenti in termini di riduzione delle emissioni.** La riduzione delle emissioni per il vettore energia elettrica è in parte dovuta alla diversa modalità di produzione della stessa a livello nazionale rispetto al 2012 (maggiore produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili) e per la maggior parte ad interventi di efficientamento energetico avvenuti durante gli anni.

Di seguito sono riportati i consumi per edificio considerati nell’IBE 2012 (da PAES) e nell’IME 2017 e 2023; i dati non sono completamente sovrapponibili poiché alcuni edifici non sono presenti nei monitoraggi 2017 e 2023 oppure non erano presenti nel 2012 mentre nei successivi inventari sono stati inseriti.

I valori dei **consumi elettrici** degli edifici comunali inseriti nel precedente PAES, erano stati indicati come percentuali sul totale dei consumi, dunque, per riportarli nel presente PAESC, è stata fatta una conversione risalendo al valore in MWh dei singoli edifici.

EDIFICI COMUNALI	Energia Elettrica KWh			Δ 2012-2023
	2012	2017	2023	(%)
Sede Municipale Via Milano	983 100	176 647	166 731	-83,04%
Scuola primaria Bonetto	101 700	26 168	26 490	-73,95%
Scuola primaria Rodari	169 500	70 200	56 538	-66,64%
Scuola primaria Raggio di Sole	101 700	18 562	18 376	-81,93%
Scuola primaria Falcone Borsellino	339 000	34 110	28 545	-91,58%
Scuola primaria Marconi	67 800	26 100	24 249	-64,23%
Scuola primaria Aldo Moro	101 700	48 645	21 558	-78,80%
Scuola primaria Da Vinci	135 600	28 819	11 515	-91,51%
Scuola secondaria Valgimigli	271 200	64 305	52 308	-80,71%
Scuola secondaria Valgimigli -sezione San Agostino	-	34 110	28 545	[--]
Villa Obizzi	203 400	65 000	54 569	-73,17%
Casa Associazioni	101 700	24 180	23 698	-76,70%
Casa Alpini	-	1 239	1 215	[--]
Sede protezione civile (ex scuola Lion)	67 800	9 752	7 389	-89,10%
Ex casa calore – aule studio	-	10 436	10 978	[--]
Cimiteri	203 400	7 121	14 660	-92,79%
Magazzino di Via Petrarca	-	1 574	172	[--]
Altre utenze / Pompe di sollevamento	169 500	57 033	42 844	-74,72%
Ecocentro	3 900	3 910	6 332	-81,32%
Polveriera	-	-	357	[--]
Asilo nido comunale	67 800	-	-	[--]
Palestra via Torino	203 400	-	-	[--]
Comune via Pirandello	33 900	-	-	[--]
TOTALE	3 390 000	707 931	597 069	-82,39%

Tabella 17. Consumi energetici degli edifici, attrezzature e impianti comunali.

Per quanto riguarda i **consumi di metano**, i valori del 2012 sono ripresi dal PAES mentre non è stato possibile risalire ai valori del 2017. Nella tabella seguente sono riportati i consumi di gas metano divisi per edifici comunali per il 2023:

EDIFICI COMUNALI	Gas naturale (m³)	EDIFICI COMUNALI	Gas naturale (m³)
	2023		2023
Sede Municipale Via Milano	5.719	Scuola secondaria Valgimigli	15.232
Scuola primaria Bonetto	12.109	Scuola secondaria Valgimigli -sezione San Agostino	5.433
Scuola primaria Rodari	20.771	Villa Obizzi	7.719
Scuola primaria Raggio di Sole	3.651	Casa Associazioni	1.273
Scuola primaria Raggio di Sole	3.224	Casa Alpini	523
Scuola primaria Falcone Borsellino	31.588	Sede protezione civile (ex scuola Lion)	1.222
Scuola primaria Marconi	7.187	Ex casa calore – aule studio	530
Scuola primaria Aldo Moro	8.643	Sede Unione Patriarcati	8.101
Scuola primaria Da Vinci	11.654	TOTALE	144.579

Tabella 18. Consumi di gas naturale degli edifici comunali nel 2023.

3.3.2.IL COMPARTO PRIVATO: RESIDENZIALE, TERZIARIO E INDUSTRIA

Il comparto privato, inteso come attività residenziali ed economiche quali il settore terziario e l’industria non ETS, rappresenta il **56,81% delle emissioni del Comune di Albignasego**, con la parte residenziale che ne produce circa il 26,76% (2023).

COMPARTO PRIVATO	2012	2017	2023	Δ2012-2023
	t CO ₂ eq	t CO ₂ eq	t CO ₂ eq	t CO ₂ eq (%)
EDIFICI RESIDENZIALI	35 448,46	33 020,15	23 855,73	-32,70
EDIFICI, ATTREZZ. /IMPIANTI TERZIARI	16 949,75	15 898,60	9 760,76	-42,41
INDUSTRIE NON ETS	29 684,22	28 807,19	17 023,28	-42,65
TOTALE	82 082,44	77 725,93	50 639,77	-38,31

Tabella 19. Emissioni nel comparto privato.

IL SETTORE RESIDENZIALE È DUNQUE QUELLO PIÙ IMPATTANTE IN TERMINI DI CO₂ SEGUITO DAL SETTORE INDUSTRIALE E INFINE QUELLO TERZIARIO.

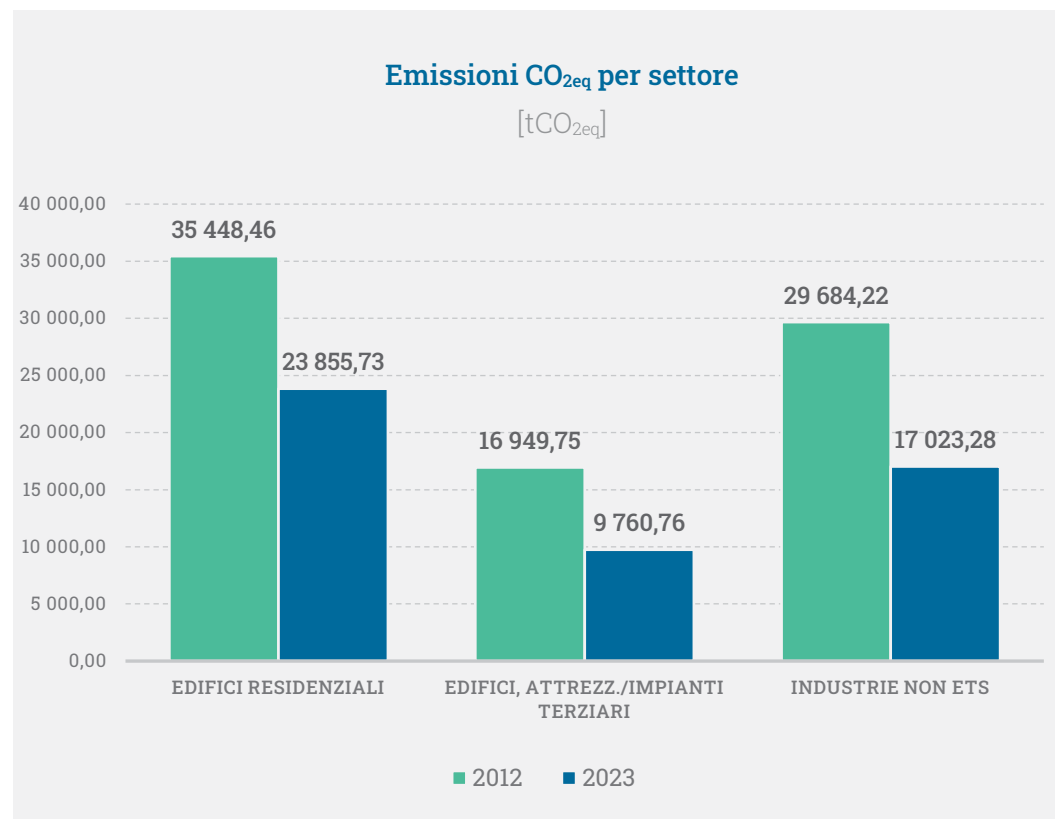


Figura 14. Emissioni CO_{2eq} del comparto privato.

Andando ad analizzare i consumi energetici in termini di MWh, **il vettore energia elettrica è in diminuzione nel settore terziario e industriale, in leggero aumento per il settore residenziale** (cause: passaggio alle pompe di calore, aumento dell'uso di dispositivi elettronici, elettrodomestici e climatizzazione). Tale aumento sarà bilanciato nel lungo periodo con la produzione e autoconsumo da fonti rinnovabili (v. incremento del fotovoltaico al cap. 3.2.10) e dalle migliori performance energetiche delle abitazioni.

Rilevante è la **diminuzione del gas naturale in tutti e tre i settori** e l'olio da riscaldamento nel terziario, mentre per il gasolio si riscontra un leggero aumento per il settore industriale; il GPL è cresciuto leggermente nel terziario, diminuito nel residenziale e aumentato nel settore industriale dato che nel 2012 non era stato preso in considerazione tra i vettori energetici.

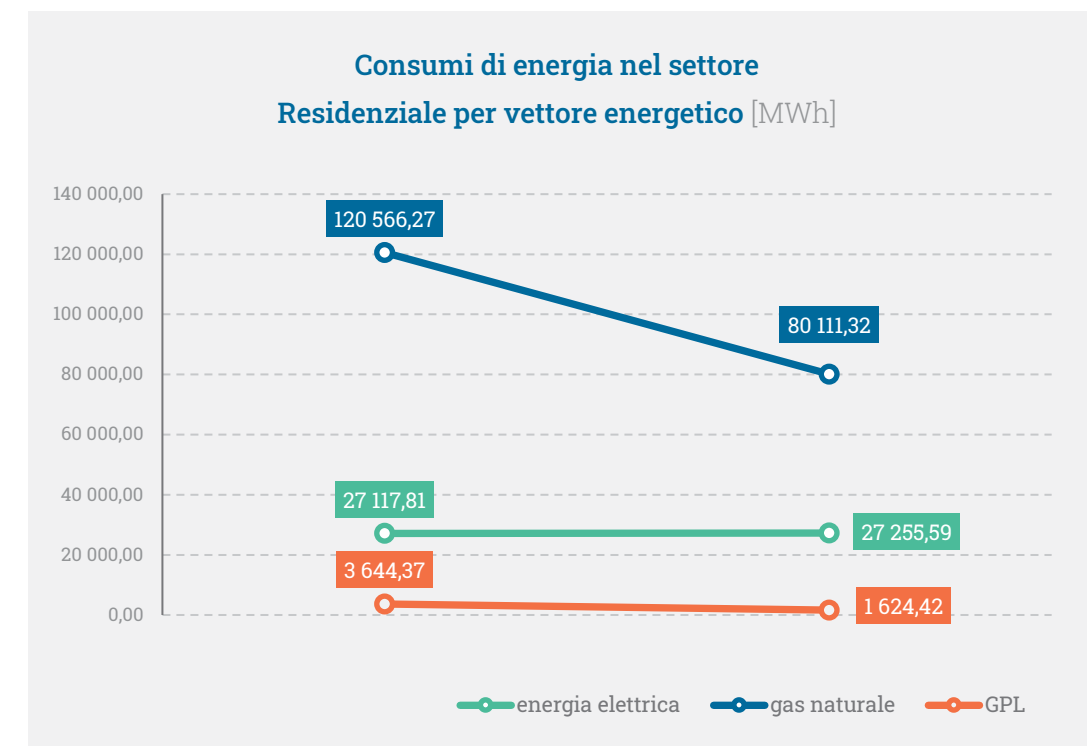


Figura 15. Consumi di energia nel settore Residenziale per vettore energetico (MWh) 2012-2023.

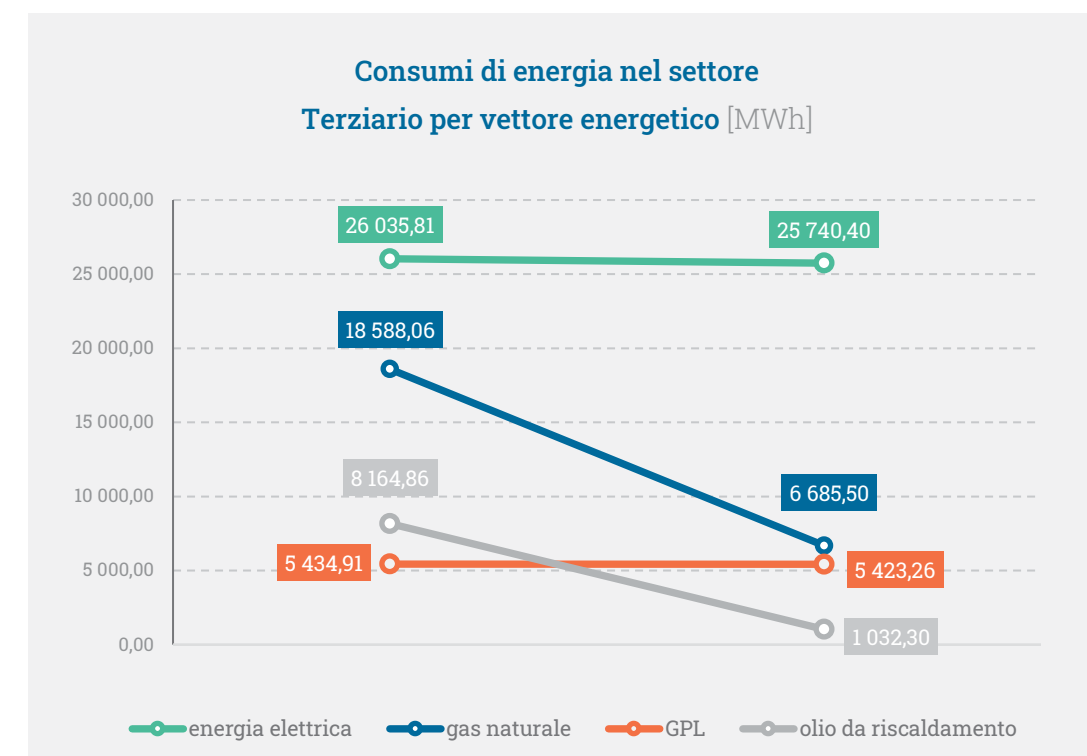


Figura 16. Consumi di energia nel settore Terziario per vettore energetico (MWh), 2012-2023.

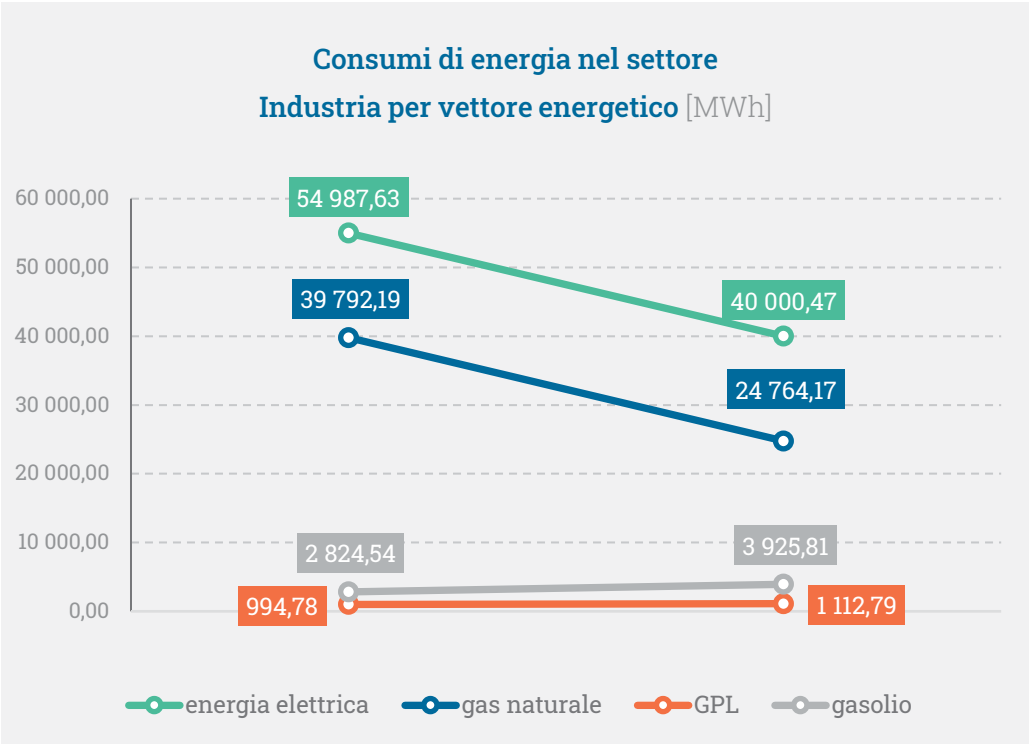


Figura 17. Consumi di energia nel settore Industria per vettore energetico (MWh), 2012-2023.

3.3.3.IL COMPARTO DELLA MOBILITÀ

Il comparto della mobilità comprende trasporti privati e pubblici e rappresenta il **39,23% del totale delle emissioni del territorio**. Per avere un quadro più completo dell'evoluzione del settore Privato dei Trasporti sono stati analizzati i dati messi a disposizione da ACI sulla composizione del parco autovetture del Comune di Albignasego, dove si può notare che dal 2012 al 2023 i veicoli immatricolati sono aumentati di circa 3 095 unità a fronte di un aumento della popolazione che è passata da 24.140 abitanti nel 2012 a 27.119 abitanti nel 2023.

CAT. DI EMISSIONE AUTOVETTURE	EURO 0	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	EURO 6	Non cont.	Non def.	TOT
2012	766	443	2 360	2 970	6 073	2 264	2	0	3	14 881
2017	701	215	1 243	2 084	5 272	3 987	2 919	5	2	16 428
2023	701	137	637	1 051	3 490	3 396	8 427	135	2	17 976
Δ 2012-2023	-65	-306	-1 723	-1 919	-2 583	+1 132	+8 425	+135	-1	+3 095

Tabella 20. Numero di Autovetture per categoria di emissioni.

Andando ad analizzare le categorie di emissione delle autovetture immatricolate è evidente come **le classi di veicoli a minori emissioni (Euro 5 e 6) siano aumentate** a discapito soprattutto delle classi Euro 0-1-2-3-4, che individuano veicoli tendenzialmente a fine vita e che si prevede saranno sostituiti completamente nel giro dei prossimi anni. Sia l'aumento del numero di auto che il cambio di classi degli autoveicoli sono la linea con quanto accade a livello nazionale. Si considera infatti che in Italia nel 2023 il parco auto circolante ha superato il 40 milioni di unità crescendo del 19% negli ultimi 20 anni.

Per quanto riguarda i vari vettori energetici è piuttosto **marcata la diminuzione del gasolio** ed un leggero calo della benzina; l'aumento del gas naturale e dell'elettricità è indicativa del fatto che nel 2012 non erano state prese in considerazione tra i vari vettori energetici, mentre il GPL tra il 2012 e il 2023 è aumentato a sostituire parzialmente alcuni tra i vettori che hanno registrato la diminuzione più marcata.

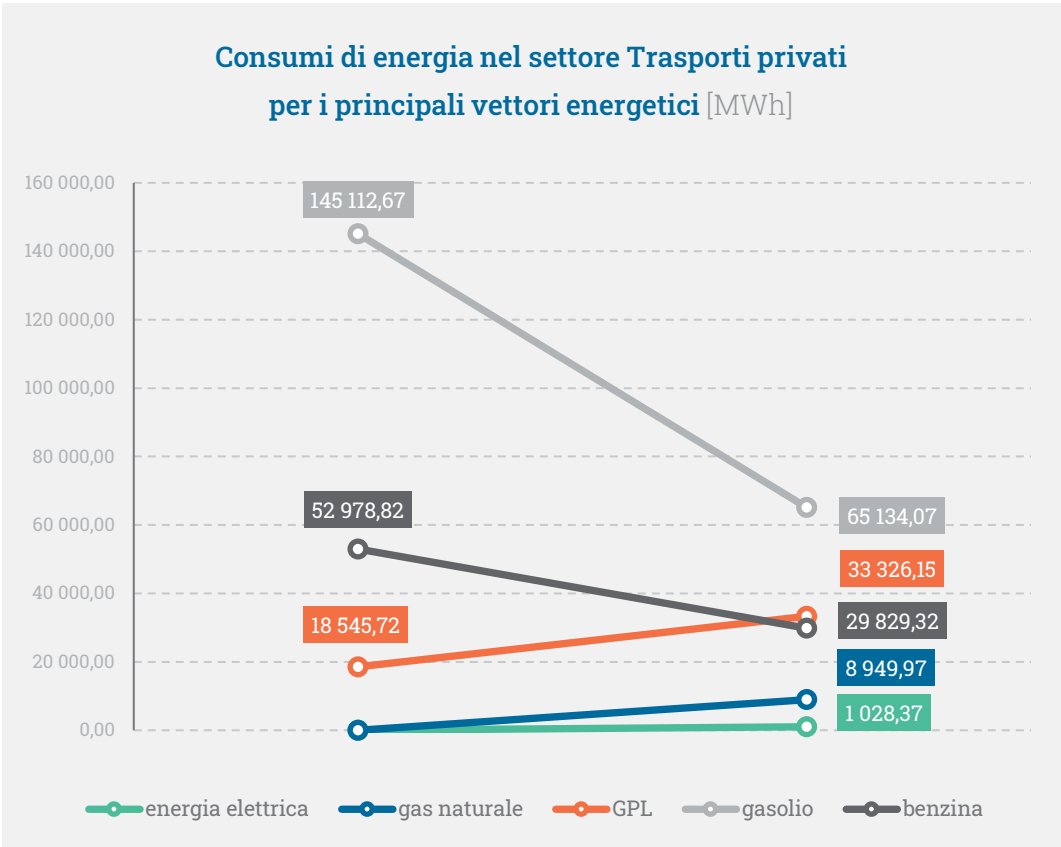


Figura 18. Consumi di energia nel settore Trasporti privati per i principali vettori energetici (MWh), 2012-2023.



3.3.4.ANALISI DEI CONSUMI PER VETTORI ENERGETICI

Il vettore **Metano rappresenta il 32,95% dei consumi di energia** ed è prevalentemente utilizzato nel settore residenziale e industriale. Si segnala inoltre un aumento nel settore del trasporto tra il 2017 e il 2023, favorendo così una diminuzione delle emissioni di vettori come Benzina e Gasolio.

METANO	2012	2017	2023	Δ2012-2023
	[MWh]	[MWh]	[MWh]	[%]
Edifici, attrezz. /impianti comunali	2 997,44	2 198,99	1 400,54	-53,28
Trasporti pubblici	-	1 036,73	501,68	[--]
Edifici residenziali	120 566,27	106 329,65	80 111,32	-33,55
Edifici, attrezz. /impianti terziari	18 588,06	12 193,50	6 685,50	-64,03
Industrie non ETS	39 792,19	34 663,69	24 764,17	-37,77
Trasporti privati	-	5 748,36	8 949,97	[--]
TOTALE	181 943,96	162 170,92	122 413,17	-32,72

Tabella 21. Consumi di Gas Metano per settore.

L'Energia Elettrica è responsabile del 25,85% dei consumi energetici. Tale vettore nel corso del tempo ha visto diminuire il suo utilizzo in tutti i settori analizzati dal PAESC ad esclusione del settore residenziale. In generale il trend di utilizzo di energia elettrica nel settore residenziale per usi di riscaldamento vedrà un incremento nei prossimi anni, grazie a nuovi sistemi di generazione di caldo e freddo che andranno man mano a sostituire i vecchi sistemi di generazione a combustione. Inoltre, rispetto al 2012, nel 2023 compare il comparto elettrico nei trasporti pubblici e privati. Grazie al mix energetico nazionale con il quale è prodotta l'energia elettrica l'impatto del vettore sul bilancio di CO₂ è in diminuzione dal 2012 ad oggi.

ENERGIA ELETTRICA	2012	2017	2023	Δ2012-2023
	[MWh]	[MWh]	[MWh]	[%]
Edifici, attrezz. /impianti comunali	3 389,58	707,93	597,07	-82,39
Illuminazione pubblica	2 411,95	1 607,81	917,70	-61,95
Trasporti pubblici	-	-	69,00	[--]
Edifici residenziali	27 117,81	27 465,33	27 255,59	+0,51
Edifici, attrezz. /impianti terziari	26 035,81	27 083,02	25 740,40	-1,13
Industrie non ETS	54 987,63	50 992,53	40 000,47	-27,26
Trasporti privati	-	346,31	1 028,37	[--]
Agricoltura	489,06	583,28	414,19	-15,31
TOTALE	114 431,84	108 786,22	96 022,78	-16,09

Tabella 22. Consumi di Energia elettrica per settore.

Il **Gasolio** è il terzo vettore di consumo energetico (21,70%). Il suo utilizzo è prevalentemente dovuto ai trasporti privati e nel corso del tempo ha visto una **sensibile riduzione del suo utilizzo** rispetto al 2012. Da segnalare un leggero aumento per le industrie non ETS, marcato per l'agricoltura (consideriamo però che il dato 2012 proviene dal PAES quindi potrebbe esserci un disallineamento dovuto alla fonte) ed un netto calo per i trasporti pubblici.

GASOLIO	2012	2017	2023	Δ2012-2023
	[MWh]	[MWh]	[MWh]	[%]
Parco auto comunale	-	-	22,83	[--]
Industrie non ETS	2 824,54	3 375,18	3 925,81	+38,99
Trasporti pubblici	16 088,43	1 570,83	1 435,27	-91,08
Agricoltura	4 325,85	7 203,62	10 081,40	+133,05
Trasporti privati	145 112,67	58 222,39	65 134,07	-55,11
TOTALE	168 351,49	70 372,02	80 599,38	-52,12

Tabella 23. Consumi di Gasolio per settore.

Anche l'utilizzo della **Benzina** registra un **significativo calo al 2023**, pari al 43,72%, elemento che caratterizza il mercato fino alle recenti direttive in termini di emissioni nel comparto dei veicoli leggeri, che ha visto il vettore diesel farla da padrone

BENZINA	2012	2017	2023	Δ2012-2023
	[MWh]	[MWh]	[MWh]	[%]
Parco auto comunale	34,27	20,41	6,55	-80,89
Trasporti privati	52 978,82	24 730,04	29 829,32	-43,70
TOTALE	53 013,09	24 750,45	29 835,87	-43,72

Tabella 24. Consumi di Benzina per settore.

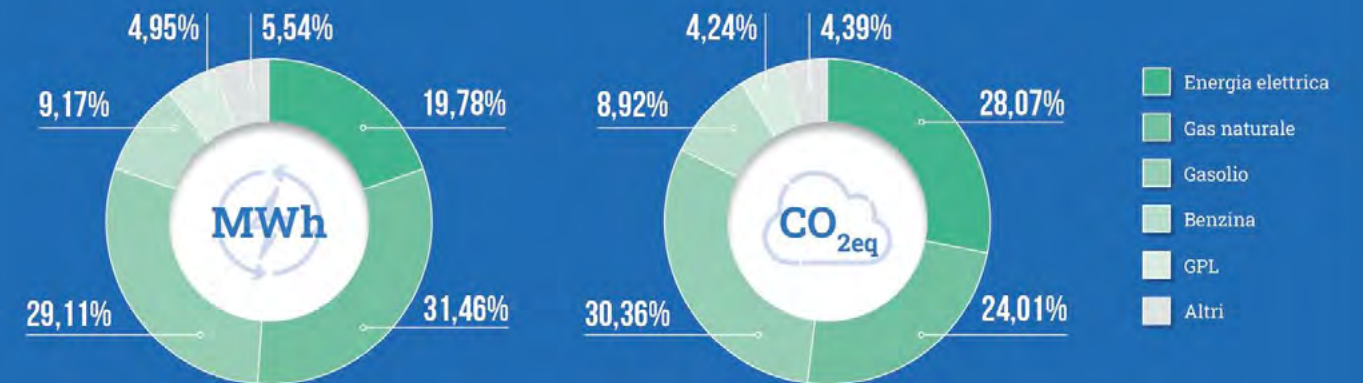
Il **GPL** è il vettore energetico meno impattante insieme alla benzina, trovando utilizzo prevalentemente per il trasporto privato. Dalla tabella sotto riportata si può notare come dal 2012 ad oggi l'uso nel settore dei trasporti privati sia nettamente aumentato, con un leggero aumento anche nelle industrie non ETS; più in generale rappresenta un vettore che ha visto un **aumento dei consumi piuttosto marcato dal 2012 al 2023**.

GPL	2012	2017	2023	Δ2012-2023
	[MWh]	[MWh]	[MWh]	[%]
Edifici residenziali	3 644,37	1 841,86	1 624,42	-55,43
Edifici, attrezza. /impianti terziari	5 434,91	5 429,08	5 423,26	-0,21
Industrie non ets	994,78	1 053,79	1 112,79	+11,86
Trasporti privati	18 545,72	18 824,64	33 326,15	+79,70
Parco auto comunale	-	-	11,27	[--]
TOTALE	28 619,78	27 149,37	41 497,89	+45,00

Tabella 25. Consumi di GPL per settore.

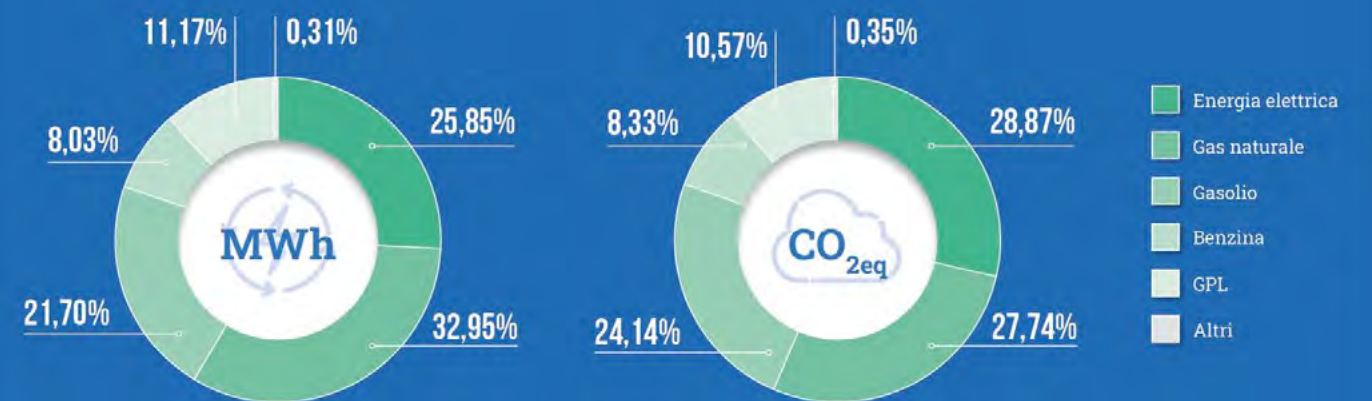
CONSUMI ENERGETICI ED EMISSIONI 2012

PER OGNI VETTORE SUL TOTALE [MWh - CO_{2eq}]



CONSUMI ENERGETICI ED EMISSIONI 2023

PER OGNI VETTORE SUL TOTALE [MWh - CO_{2eq}]



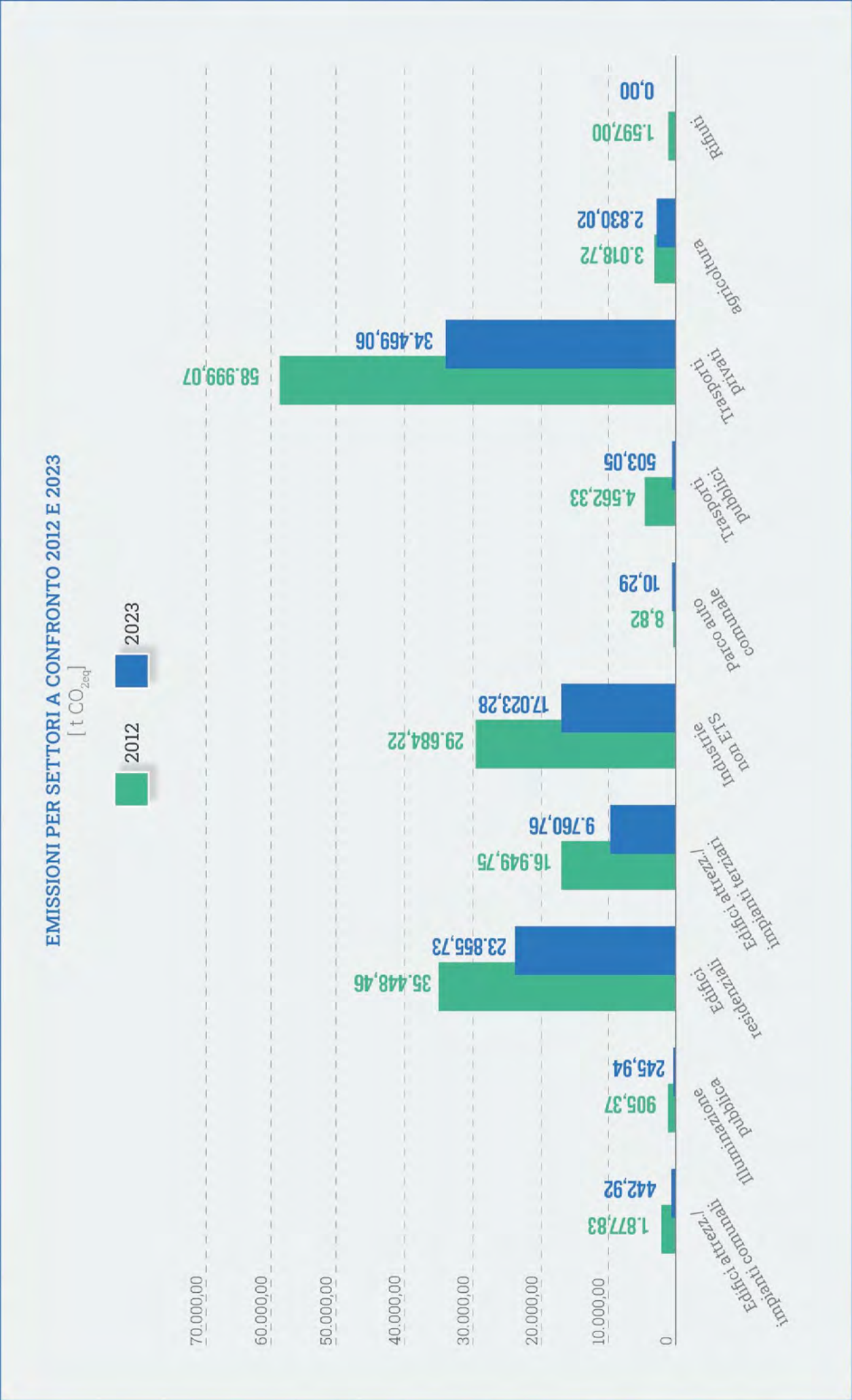


Figura 19. Emissioni per settori a confronto 2012 e 2023.

3.3.5.RIFIUTI

La produzione totale di rifiuti urbani ad Albignasego nel 2023 si attesta intorno alle 11.587,77 tonnellate con un **incremento di quasi il 16,8% rispetto al 2013** (anno considerato in occasione della redazione del PAES): dato imputabile all'aumento della popolazione. La produzione pro capite nel 2023 è pari a circa 426,9 kg l'anno per abitante.

Anno	RD (t)	Tot. RU (t)	RD (%)	RD Pro capite (kg/ab.*anno)	RU pro capite (kg/ab.*anno)
2023	9.030,014	11.587,774	77,93	332,67	426,90
2022	8.642,21	11.311,500	76,4	321,39	420,66
2021	9.303,412	11.909,192	78,12	350,13	448,20
2020	9.240,302	11.920,972	77,51	356,34	459,72
2019	8.706,208	11.305,088	77,01	336,48	436,93
2018	8.409,601	11.025,081	76,28	327,23	429,01
2017	7.823,948	10.305,148	75,92	300,10	395,27

Tabella 26. Rifiuti Urbani e Raccolta Differenziata dal 2017 e il 2023, ISPRA¹⁵.

Nel 2023, la raccolta differenziata a livello sovracomunale si è attestata i seguenti valori:

- Italia: 66,64%;
- Regione Veneto: 77,65%;
- Provincia Padova: 75,80%.



Per il Comune di Albignasego, la raccolta differenziata dei rifiuti si attesta nel **2023 al 77,93% con un aumento di circa l'1,5% rispetto l'anno precedente**; si colloca perciò al di sopra sia della media regionale che provinciale.

15 <https://www.catasto-rifiuti.isprambiente.it/index.php?pg=menuprodru>

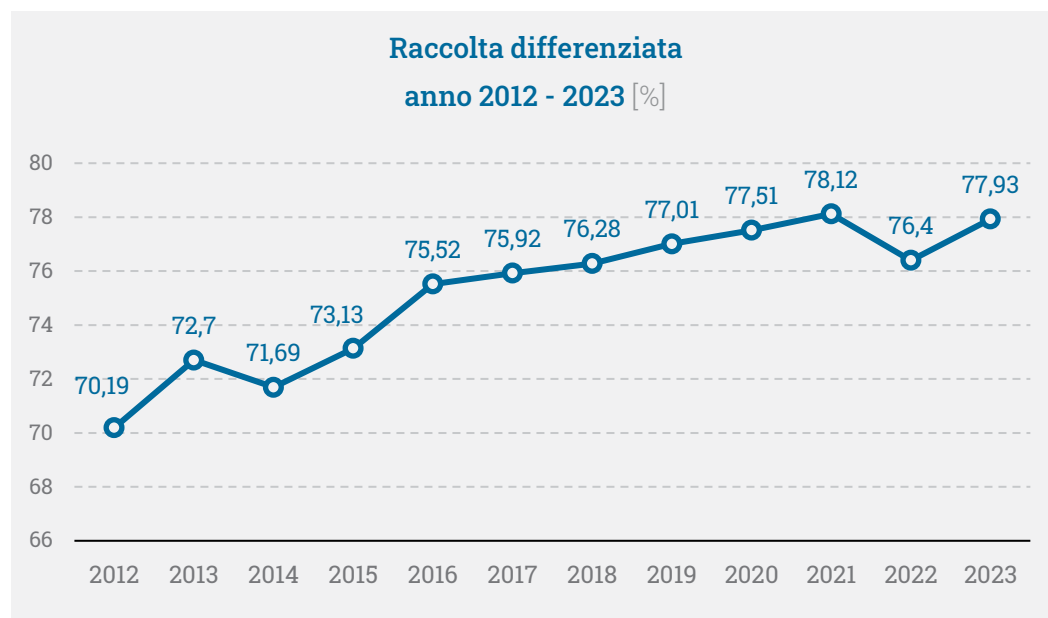


Figura 20. Raccolta differenziata (%), 2012-2023, ISPRA.

La raccolta differenziata relativa all'anno 2023 riguarda le seguenti frazioni:

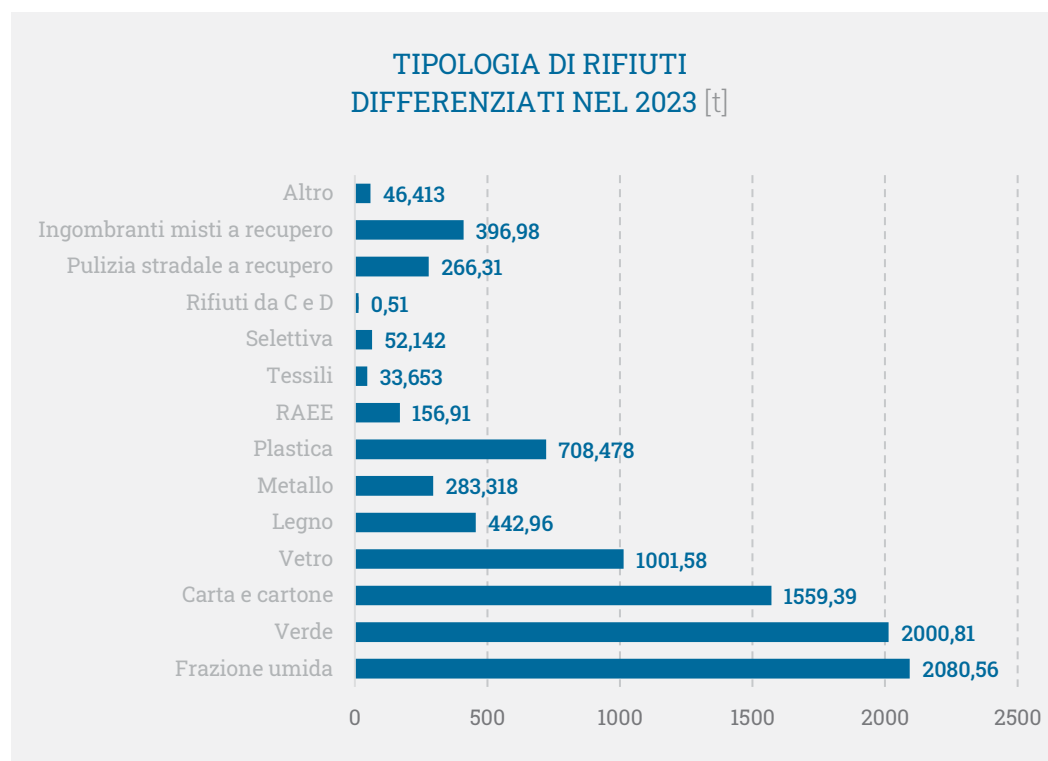


Figura 21. Tipologia di Rifiuti differenziati (in tonnellate) nel 2023, ISPRA.

AcegasApsAmga gestisce, nel Comune di Albignasego, i servizi di raccolta e smaltimento dei rifiuti solidi urbani e la pulizia del suolo pubblico. La gestione del servizio per i rifiuti domestici e assimilati è attuata con la modalità porta a porta.

Alcune tipologie di rifiuto sono raccolte con la rete dei contenitori stradali, altre, come ingombranti e verde possono essere ritirate a domicilio su prenotazione.

Nel 2012 i rifiuti non riciclabili venivano conferiti in discarica. Nel 2017 e nel 2023, invece, queste frazioni di rifiuti sono state conferite presso il termovalorizzatore di Padova, dunque, sia per l'IME 2017 che per l'IME 2023, in analogia con il metodo riportato nel precedente PAES, le emissioni legate a questa voce sono considerate nulle¹⁶.

3.4. CALCOLO DELL'OBIETTIVO DI MITIGAZIONE AL 2030

Dagli inventari delle emissioni si può notare come nell'anno di inventario 2023, è stato raggiunto un **grado di riduzione delle emissioni assolute di CO₂ pari al 41,76%**, superando quindi ampiamente l'obiettivo del 20% che il Patto dei Sindaci inizialmente imponeva per l'anno 2020. Se si considerassero le emissioni per abitante, l'obiettivo risulterebbe comunque superato, in maniera maggiore, raggiungendo una quota di riduzione pari al 48,16 %.

ANNO DI RIFERIMENTO	EMISSIONI TOTALI (tCO ₂ eq)	RIDUZIONE EMISSIONI CO ₂ eq RISPETTO AL 2012
2012	153.051,59 (IBE)	/
2017	110 034,37 (IME 2017)	-28,11% (-43 017,21 t CO ₂)
2023	89.141,06 (IME 2023)	-41,76% (-63.910,53 t CO ₂)

Tabella 27. Riduzione delle emissioni raggiunta nel 2017 e nel 2023.

¹⁶ Anche se i termovalorizzatori possono ridurre il volume dei rifiuti e recuperare energia, la combustione dei rifiuti genera comunque emissioni di CO₂, soprattutto quando vengono inceneriti materiali di origine fossile, come plastica. Tuttavia, alcuni impianti possono compensare parzialmente le emissioni attraverso il recupero energetico, ma non eliminano completamente la produzione di CO₂. Il fatto che negli IME questo valore sia considerato nullo è esclusivamente per linearità di metodo rispetto al 2012.

Il nuovo obiettivo di mitigazione da raggiungere con il PAESC prevede la riduzione delle emissioni di CO_{2eq} in valore assoluto del 55% al 2030 rispetto all'inventario del 2012 e la neutralità climatica, ovvero una riduzione in valore assoluto dell'80% al 2050.

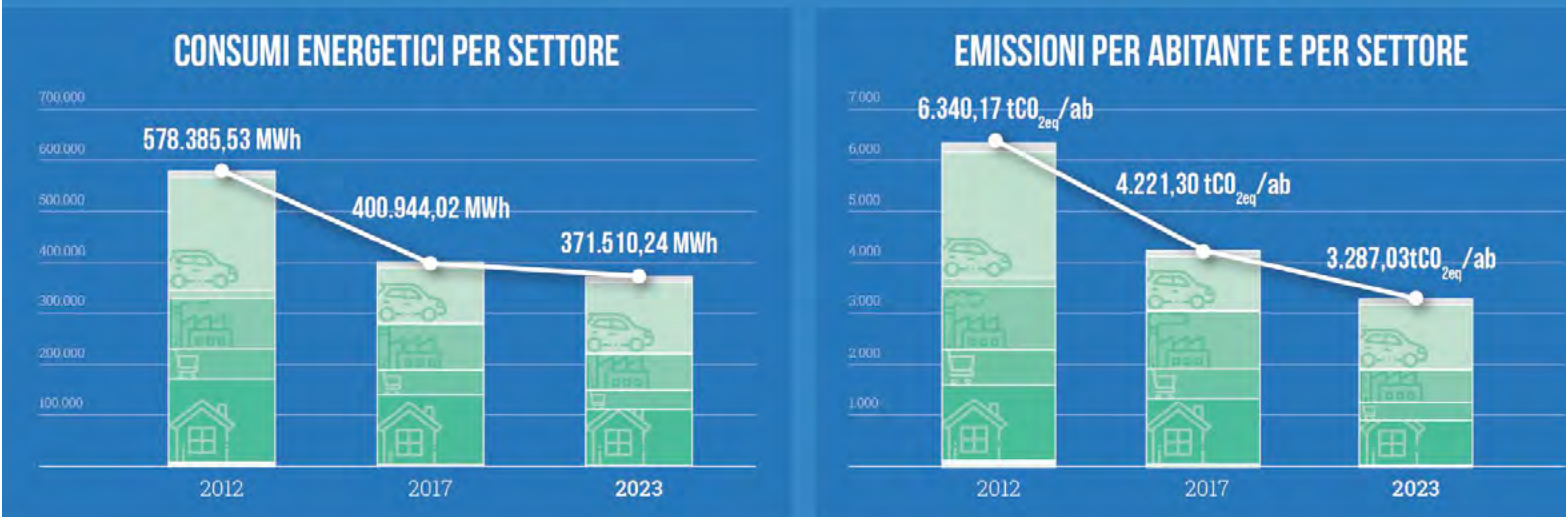
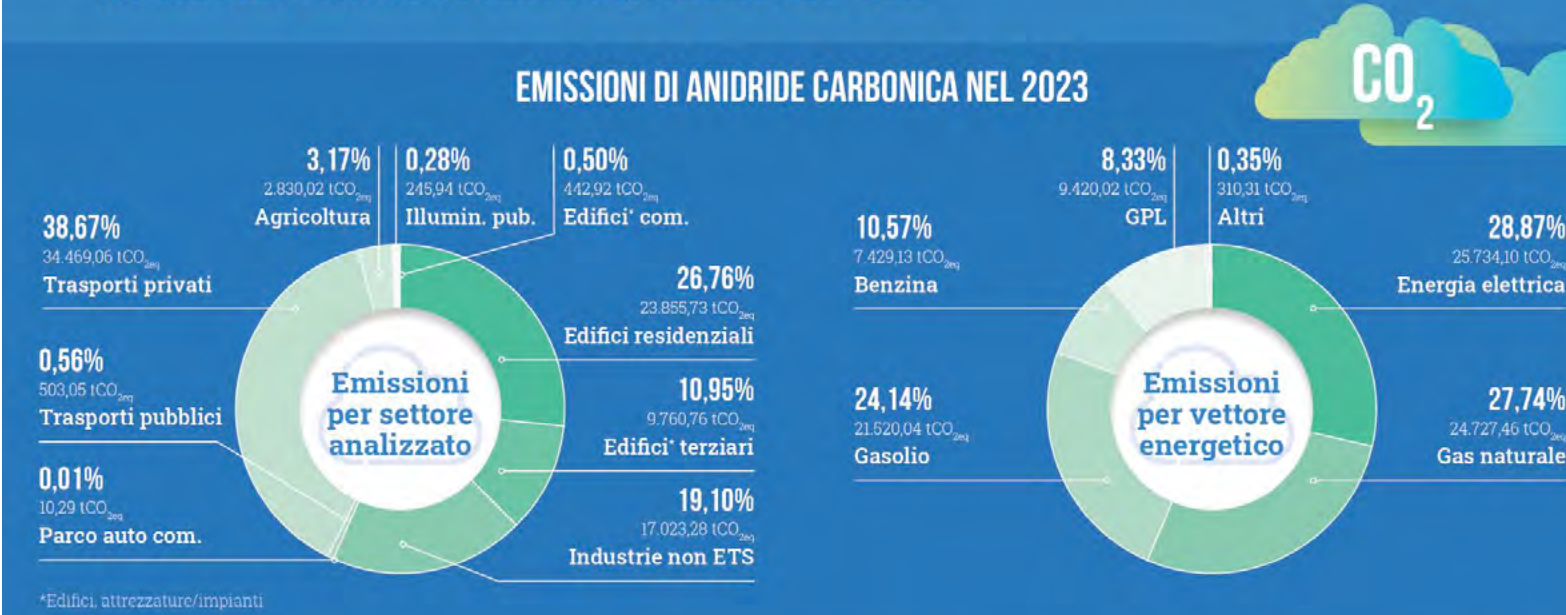
ANNO DI RIFERIMENTO	EMISSIONI TOTALI (tCO _{2eq})	RIDUZIONE EMISSIONI CO _{2 eq} RISPETTO AL 2012
2012	153.051,59 (IBE)	-
2020	122.441,27 (obiettivo PAES di Albignasego)	-20% (-30.610,32 t CO _{2eq})
2030	68.873,21 (obiettivo PAESC di Albignasego)	-55% (-84.178,37 t CO _{2eq})
2050	30.610,32 (obiettivo PAESC di Albignasego)	-80% (-122.441,27 t CO _{2eq})

Tabella 28. Obiettivi di mitigazione in valore assoluto (tCO_{2eq}).

TAVOLA 02

PIANO DI MITIGAZIONE AI CAMBIAMENTI CLIMATICI

Inventari delle emissioni e calcolo degli obiettivi 2030/2050



Il nuovo obiettivo di mitigazione da raggiungere con il PAESC prevede la **RIDUZIONE DELLE EMISSIONI DI CO_{2eq} DEL 55% al 2030** rispetto all'inventario del 2012.



-41,76% ↓ ↓ CO₂

RIDUZIONE DELLE EMISSIONI DI CO_{2eq} REGISTRATE NEL 2023 RISPETTO ALL'IBE 2012

Le azioni del PAESC permetteranno di evitare l'emissione in atmosfera di 31.344,22 tCO_{2eq} al 2030.



Focus:

CONTESTO EUROPEO E NAZIONALE

A livello europeo, la strategia per la decarbonizzazione è composta da più pacchetti di risoluzioni che hanno aggiornato le precedenti ambizioni del **Green Deal** per gli obiettivi al 2030¹⁷ : ad oggi è stato fissato a **-55% sui livelli del 1990** l'obiettivo di riduzione delle emissioni.

Fit-for-55¹⁸ è il pacchetto di misure su tutti i livelli che sostituisce ed aggiorna gli obiettivi per raggiungere la **decarbonizzazione al 2050**, di cui il 2030 rappresenta appunto la tappa intermedia.

La strategia definisce per ogni ambito gli obiettivi e le modalità per raggiungere la diminuzione delle emissioni clima-alteranti, ed è origine delle successive determinazioni a scala europea che coinvolgono i vari settori dell'economia e della società, dai trasporti al settore residenziale, dall'industria alle attività commerciali e agricole.

Per il settore residenziale il **Parlamento Europeo** ha approvato la direttiva **"Case Green"**, revisione della direttiva sulla prestazione energetica degli edifici, che prevede che gli Stati membri riducano il consumo di energia degli edifici residenziali del 16% entro il 2030 e del 20-22% entro il 2035. Il 55% di questa riduzione dovrà essere ottenuta tramite la ristrutturazione del 43% degli immobili con le prestazioni peggiori. Saranno i singoli Paesi a definire nei piani nazionali come intendono raggiungere questo obiettivo. Inoltre, tutti i nuovi edifici residenziali dovranno essere a emissioni zero dal 2030¹⁹.

17 Anche se i termovalorizzatori possono ridurre il volume dei rifiuti e recuperare energia, la combustione dei rifiuti genera comunque emissioni di CO2, soprattutto quando vengono inceneriti materiali di origine fossile, come plastica. Tuttavia, alcuni impianti possono compensare parzialmente le emissioni attraverso il recupero energetico, ma non eliminano completamente la produzione di CO2. Il fatto che negli IME questo valore sia considerato nullo è esclusivamente per linearità di metodo rispetto al 2012.

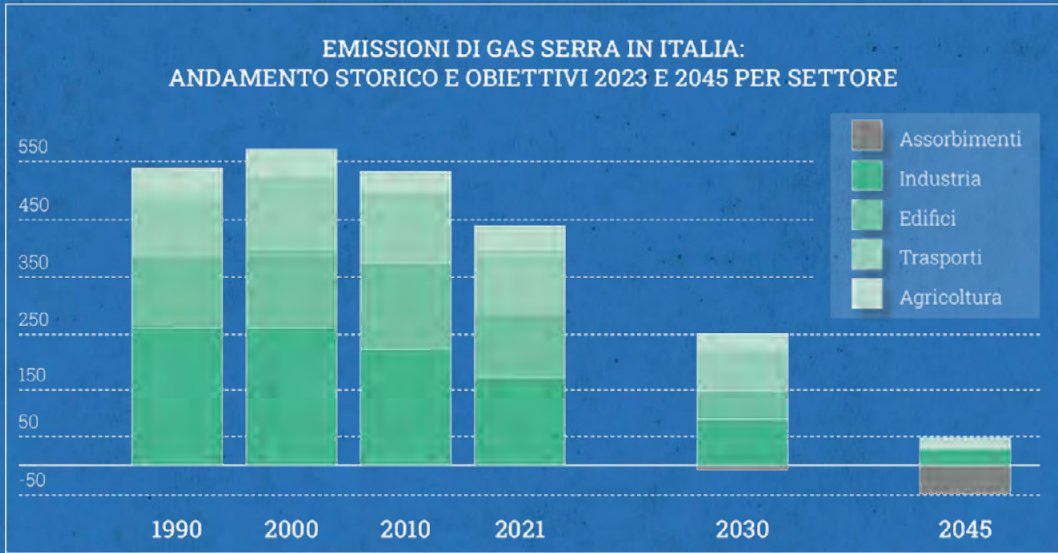
18 Inizialmente era previsto un obiettivo di riduzione delle emissioni del 40% al 2030.

19 La direttiva è stata pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale dell'Unione europea dell'8 maggio 2024 ed è entrata in vigore 20 giorni dopo la pubblicazione. Da quel momento i Paesi membri avranno due anni di tempo per recepirla. Ogni Stato dovrà presentare un piano di riduzione dei consumi nel quale dovrà spiegare come intende raggiungere i target fissati dalla direttiva. Per raggiungere gli obiettivi individuati, la direttiva europea "case green" definisce un quadro comune generale della metodologia per il calcolo della prestazione energetica integrata degli edifici e delle unità immobiliari e l'applicazione di requisiti minimi di prestazione energetica di edifici e unità immobiliari di nuova costruzione ed esistenti.

Per il settore dei **trasporti privati** la proposta introduce obiettivi progressivi di riduzione delle emissioni a livello europeo per le autovetture e i furgoni entro il 2030, con la **messa al bando** dei nuovi veicoli con motori alimentati a **diesel e benzina** con l'obiettivo di immatricolare solamente veicoli a **basse/zero emissioni entro il 2035**.

Il nuovo pacchetto europeo fissa gli obiettivi aggiornati per l'Italia, la quale nel 2024 ha aggiornato il **Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (PNIEC)**, strumento principale per definire i target di riduzione delle emissioni per ogni settore del nostro Paese. Il PNIEC è un documento di natura vincolante che determina le strategie per in merito a decarbonizzazione, efficienza energetica, autoconsumo e generazione distribuita, sicurezza energetica ed elettrificazione dei consumi. Oltre al PNIEC l'Italia si è dotata del **Piano per la Transizione Ecologica (PTE)** il quale si prefigge di adottare politiche ambientali ed energetiche in linea con il Piano nazionale di Ripresa e Resilienza (**PNRR**), programma di investimenti che ha l'obiettivo di rispondere alla crisi pandemica attraverso opere e riforme che aiutino ed attuino la transizione energetica.

 INDUSTRIA	• Primo settore per emissioni in Italia, ma è anche quello che le ha ridotte di più (-38% dal 1990). Un terzo delle emissioni sono di origine non energetica • È il settore con la maggiore quota di consumi elettrici (43%)
 EDIFICI	• Secondo settore per emissioni e il più energivoro in Italia (oggi assorbe il 44% del totale dei consumi nazionali), ha aumentato i consumi del 45% dal 1990 ma ha ridotto le emissioni dell'11% • È il settore con la più alta quota di fonti rinnovabili (25%)
 TRASPORTI	• Terzo settore per emissioni e l'unico a non avere ridotto né emissioni né consumi (+2 dal 1990). Il 90% di queste emissioni viene dal trasporto su strada e soprattutto dalle auto • Il mix energetico è dominato dai propri petrolieri, i consumi elettrici e da rinnovabili (biocarburanti) sono ancora molto limitati.
 AGRICOLTURA	• Questo settore per emissioni, per la maggior parte derivanti da origine non energetica • Primo settore in Italia per emissioni di metano, in gran parte riconducibili agli allevamenti



4. ADATTAMENTO

4.1. OBIETTIVI

Il Patto dei Sindaci ha allargato i propri intenti rispetto alla prima generazione dei *Piani d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES)*, originariamente rivolti alle cause del dispendio energetico e alle relative emissioni prodotte, includendo anche l'**aspetto climatico** nel passaggio alla seconda generazione, quella dei *Piani d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima (PAESC)*.

La pressione degli impatti climatici, in aumento per intensità e frequenza, può colpire parti di territorio e reparti di attività antropiche che assieme contraddistinguono, a partire già dalla scala locale, i diversi caratteri fisici e gli aspetti socioeconomici di un Comune.

Le azioni di intervento in questi casi perseguono il **principio di resilienza**, inteso come **capacità nel superare con facilità un evento traumatico** o un periodo di stress (come un impatto o un danno climatico) riallineando le proprie funzionalità verso un nuovo equilibrio spontaneo.

Il PAESC intende costruire una risposta in termini di adattamento strutturata, in grado sia di reagire autonomamente attraverso una componente di assetto territoriale (es. riforestazione, gestione delle acque) che attraverso una base sociale collettiva connessa al contesto in cui opera (es. sensibilizzazione e formazione degli abitanti).

L'analisi svolta in ambito di **adattamento** osserva il rapporto che sussiste tra la conformazione complessiva del territorio e il livello di pericolosità degli **impatti climatici**. Viene adottato un quadro di **valutazione dei rischi e della vulnerabilità (VRV)** in grado di integrare e sintetizzare gli elementi presenti sia in uno stato di fatto rilevabile dalla lettura degli strumenti di pianificazione e sviluppo territoriale vigenti (v. capitolo 2.2), che da dati ambientali acquisibili dalle reti locali di monitoraggio e di osservazione spaziale.

4.2. VALUTAZIONE DEL RISCHIO E DELLA VULNERABILITÀ

La **valutazione del rischio e della vulnerabilità (VRV)** riguarda un processo di ricostruzione ed elaborazione di un quadro conoscitivo riferito ai principali impatti che si vogliono analizzare.

L'indicatore di **impatto** è determinato valutando la **vulnerabilità** e il **pericolo** per ciascun settore a rischio.



Figura 22. Percorso logico per la determinazione degli impatti.

Nella determinazione degli impatti sono stati stimati fattori di **vulnerabilità**, **esposizione** e di **capacità di adattamento** nei settori di rischio (edifici e ambiente-biodiversità).

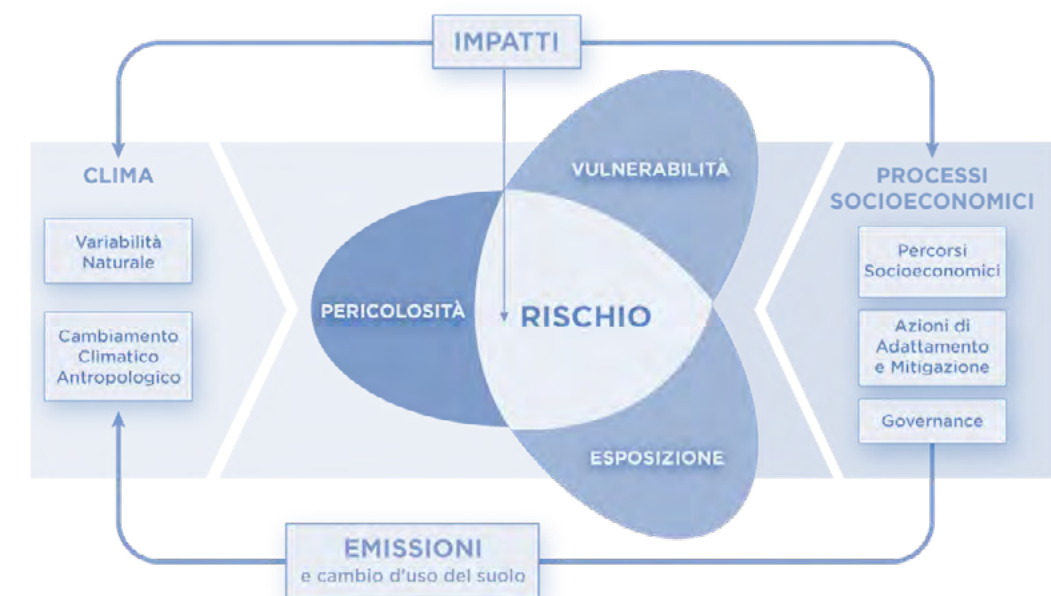


Figura 23. Schema IPCC che mette in relazione le componenti di rischio (pericoli, esposizione, vulnerabilità) generate dall'incontro tra cambiamenti del clima e processi socioeconomici, che includono mitigazione e adattamento (IPCC AR5- V Rapporto di Valutazione 2

4.2.1. SCENARI CLIMATICI

L'inquadramento climatico ha lo scopo di restituire uno stato di fatto rispetto ad alcuni fenomeni climatici potenzialmente impattanti.

Le proiezioni climatiche condotte dagli studi dell'IPCC stabiliscono e riconoscono questi scenari principali:

- **RCP8.5** ipotizza una crescita delle emissioni ai ritmi attuali di attività antropica ("Business-as-usual"). Tale scenario assume, entro il 2100, concentrazioni atmosferiche di CO₂ triplicate o quadruplicate (840-1120 ppm) rispetto ai livelli preindustriali (280 ppm).
- **RCP4.5** assume la messa in atto delle iniziative per ridurre le emissioni e contenere dunque l'innalzamento delle temperature al di sotto dell'1,5 - 2° C (Accordo di Parigi).

A LIVELLO GLOBALE

Il limite di 1,5 °C concordato in sede dell'accordo di Parigi può sembrare una realtà lontana, ma potrebbe essere più vicino di quello che immaginiamo. I dati sulla temperatura registrati a livello globale mostrano una situazione in continua crescita. Il 2023 ha quasi raggiunto l'aumento di 1,5°C rispetto ai livelli preindustriali e si classifica come l'anno più caldo mai registrato.

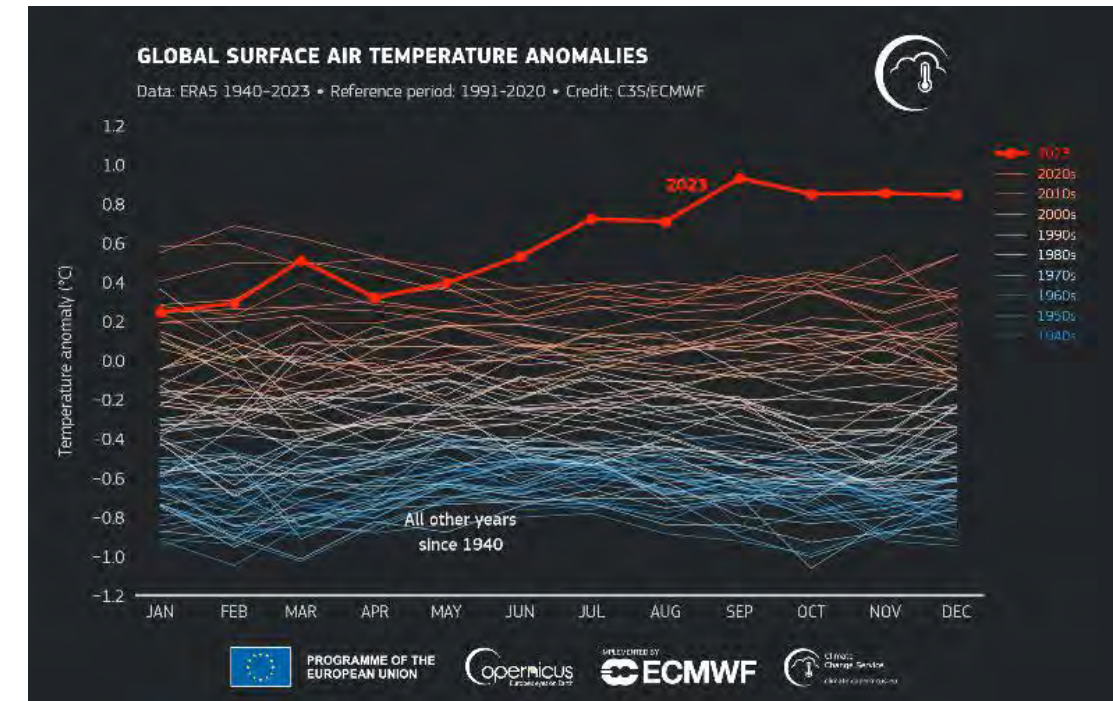


Figura 24. Anomalie mensili della temperatura dell'aria sulla superficie globale (°C) rispetto al periodo 1991-2020 da gennaio 1994 a dicembre 2023, rappresentate come serie temporali per ciascun anno. Il 2023 è mostrato con una linea rossa spessa, mentre gli altri anni sono rappresentati con linee sottili e ombreggiati in base al decennio, dal blu (anni '40) al rosso mattone (anni '20). Fonte: <https://climate.copernicus.eu/global-climate-highlights-2023>

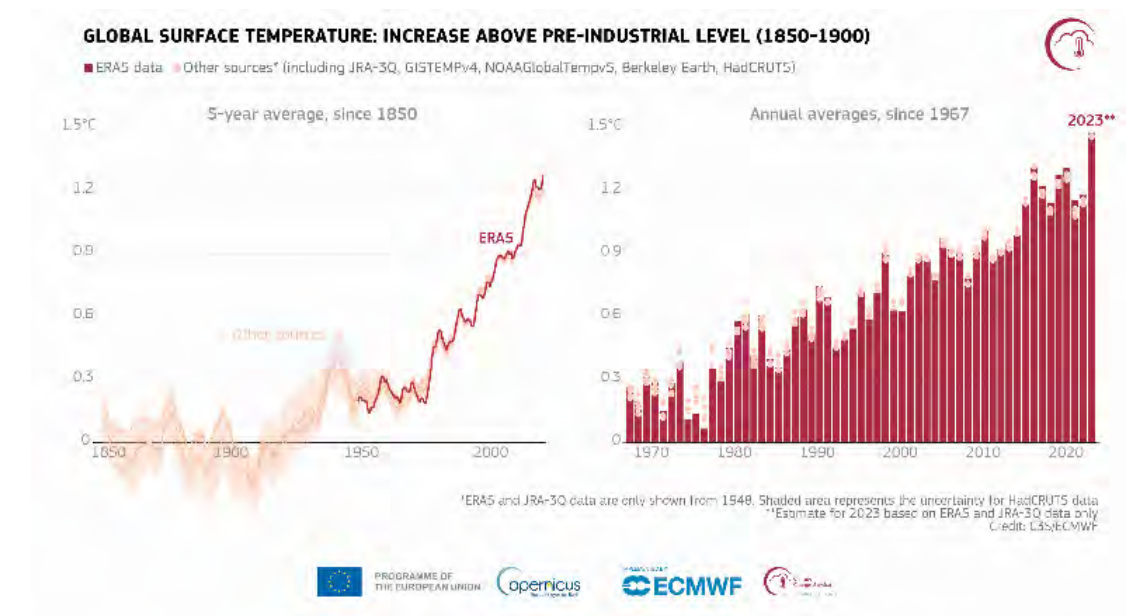


Figura 25. Incremento della temperatura dell'aria sulla superficie globale (°C) rispetto alla media per il periodo 1850-1900, definito come periodo di riferimento pre-industriale, basato su diversi set di dati globali sulla temperatura, mostrati come medie quinquennali dal 1850 (a sinistra) e come medie annuali dal 1967 (a destra). Fonte: <https://climate.copernicus.eu/global-climate-highlights-2023>

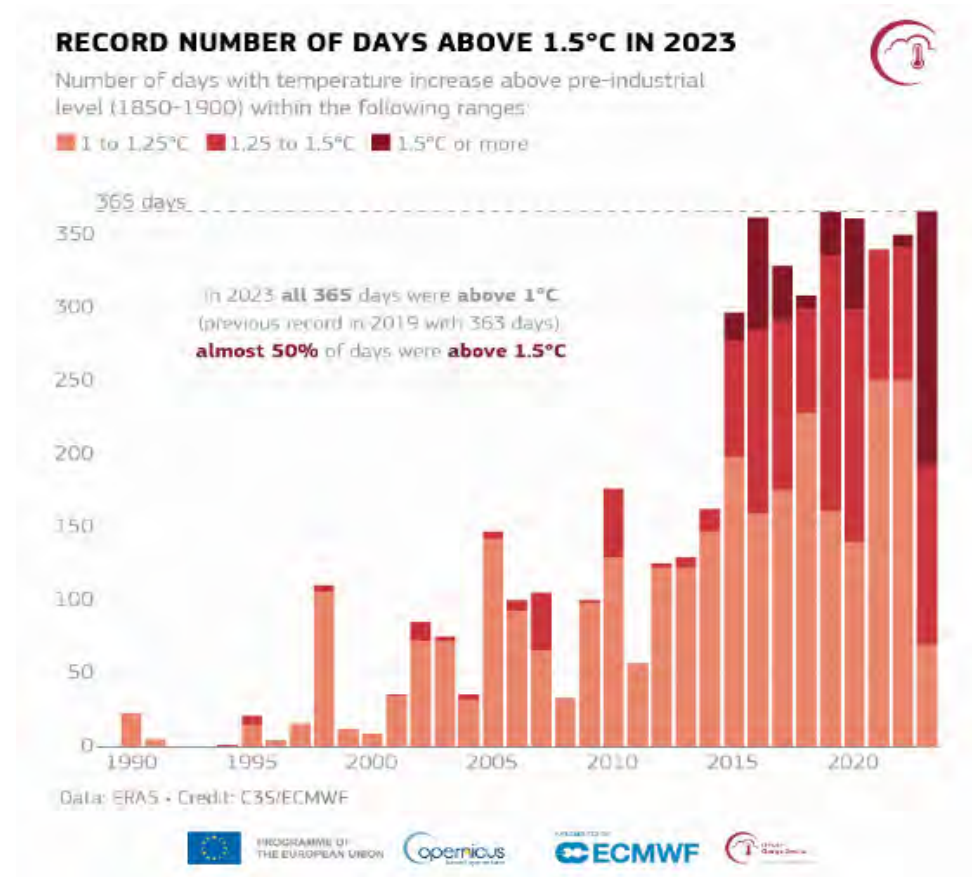


Figura 26. Numero di giorni durante la quale la temperatura ha superato la media per il periodo 1850-1900, definito come periodo di riferimento pre-industriale, di oltre 1°C, dagli anni 1990 al 2023. Il grafico evidenzia gli aumenti di temperatura in tre intervalli: 1-1,25°C; 1,25-1,5°C e superiore a 1,5°C. Fonte: <https://climate.copernicus.eu/global-climate-highlights-2023>

Questo monitoraggio mostra che in tutti i giorni del 2023 sono state registrate temperature globali superiori a più di 1°C rispetto al livello del 1850-1900 per lo stesso periodo dell'anno.

A LIVELLO NAZIONALE

A livello nazionale la situazione continua a essere preoccupante. Tra gli scenari attesi si prevedono:

- **Temperatura in aumento**
i diversi modelli climatici concordano un aumento della temperatura fino a 2°C nel periodo 2021-2050 (rispetto a 1981-2010)
- **Meno piogge ma più intense**

diminuzione delle precipitazioni nel periodo estivo (centro e sud Italia) e aumento nel periodo invernale (nord Italia)

- **Più giorni caldi e secchi**
Aumento di giorni con temperatura minima superiore a 20°C e durata dei periodi senza pioggia, nel periodo estivo
- **Come cambia il mare**
Aumento delle temperature superficiali e del livello del mare, dell'acidificazione delle acque marine e dell'erosione costiera

La zona **Mediterranea**, infatti, è considerata uno degli **"hot spot"** del **cambiamento climatico**, con un **riscaldamento che supera del 20% l'incremento medio globale** e una riduzione delle precipitazioni in contrasto con l'aumento generale del ciclo idrologico.

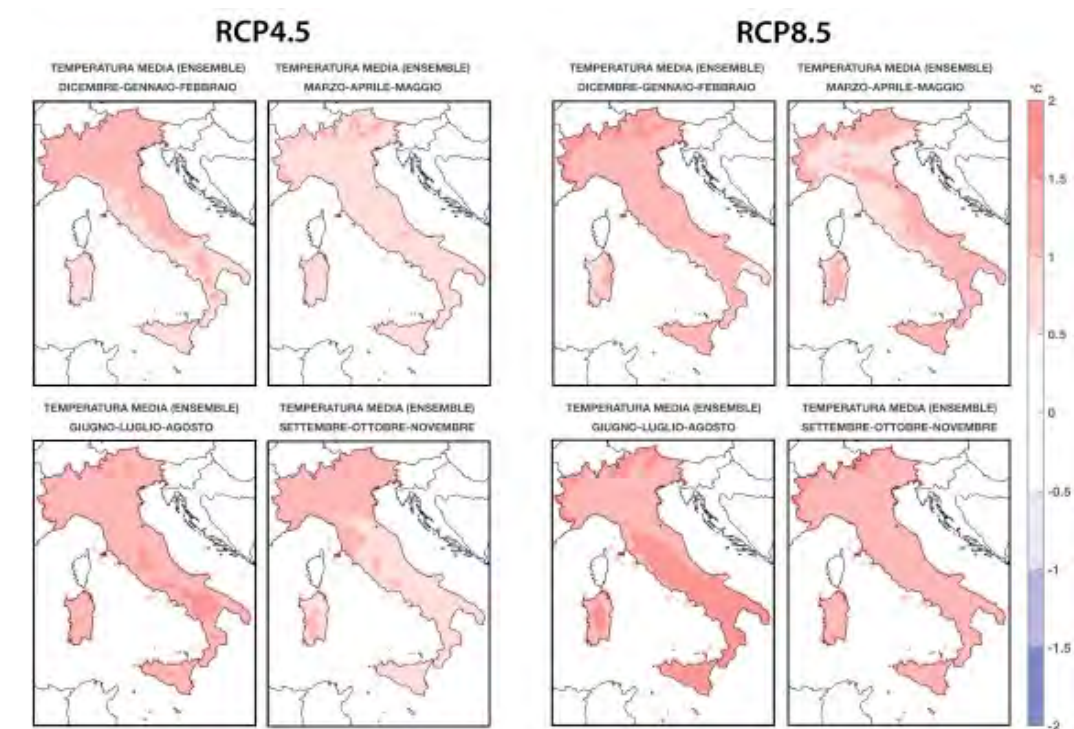


Figura 27. Mappe di variazioni della temperatura a 2 metri su scala stagionale sull'Italia dall'ensemble EURO-CORDEX secondo gli scenari RCP4.5 e RCP8.5 per il periodo 2021-2050 rispetto al periodo di riferimento 1981-2010:

https://files.cmcc.it/200916_REPORT_CMCC_RISCHIO_Clima_in_Italia.pdf

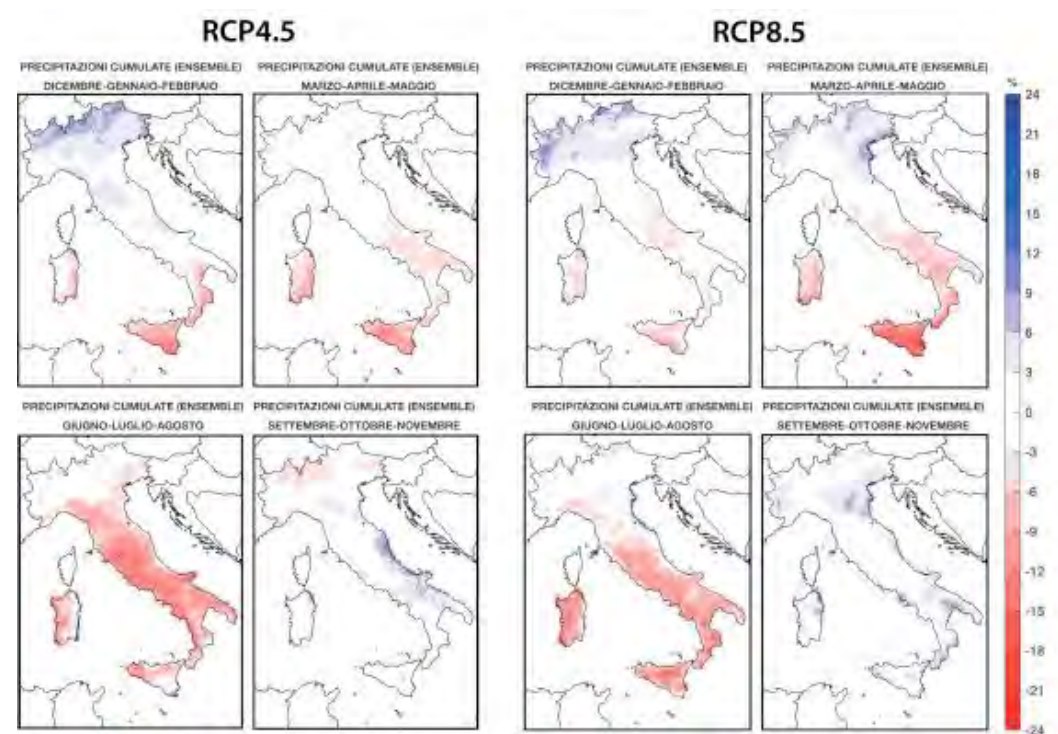


Figura 28 Mappe stagionali di variazione della precipitazione sull'Italia dall'ensemble EURO-CORDEX secondo gli scenari RCP4.5 e RCP8.5 per il periodo 2021-2050 rispetto al periodo di riferimento 1981-2010;
https://files.cmcc.it/200916_REPORT_CMCC_RISCHIO_Clima_in_Italia.pdf

TAVOLA 03

SCENARI CLIMATICI

CHE CLIMA CI ASPETTIAMO PER IL FUTURO DELL'ITALIA?

Le analisi del clima atteso si basano su **scenari**, ossia su ipotesi che prendono in considerazione l'esistenza o meno di iniziative e politiche per la riduzione delle emissioni di gas serra e della loro concentrazione in atmosfera.

Testi da: *Analisi del rischio. I cambiamenti climatici in Italia - CMCC Foundation.*

TEMPERATURA MEDIA IN ITALIA NEL 2100

(rispetto al periodo 1981-2010)



ESTREMI CLIMATICI

Ci danno indicazioni su processi potenzialmente pericolosi, come alluvioni, frane, siccità, ondate di calore e incendi, legati al verificarsi di eventi meteorologici intensi. Hanno influenza su diversi settori della società e dell'economia.

INDICATORE CLIMATICO	NEL 2050 (rispetto al periodo 1981-2010)	INTERESSANO AMBITI QUALI AD ESEMPIO
 Intensità massima di pioggia in un giorno in cui piove molto	 Tendenza all'aumento su tutti gli scenari	 Aggravamento rischio geo-idrologico
 Notti tropicali (giorni in cui la T non scende mai sotto i 20°C)	 Fino a + 18 giorni	 Salute Energia elettrica
 Giorni consecutivi senza pioggia	 Aumento soprattutto in estate	 Agricoltura Incendi

Il Ministero dell’Ambiente e della Sicurezza Energetica ha approvato, con decreto n.434 del 21 dicembre 2023, il nuovo **Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (PNACC)**.

Con questa edizione del PNACC, che aggiorna e implementa il PNACC del 2018, il MASE intende fornire delle linee guida, a livello nazionale, per indirizzare le azioni di cittadini, amministrazioni e aziende nella riduzione dei rischi connessi con i cambiamenti climatici.

Il PNACC è chiamato a indicare la strada per migliorare la capacità di adattamento dei territori, rafforzandone la resilienza e riducendo le vulnerabilità esistenti, intervenendo sui sistemi naturali, sociali ed economici non solo per contenere i rischi, ma anche per cogliere eventuali opportunità che si potranno determinare da nuove condizioni climatiche.

Gli indicatori di riferimento che il Piano indica per definire il quadro climatico del Nord-Est Italia, sono elencati nella seguente tabella.

INDICATORE CLIMATICO	VALORE MEDIO NORD-EST	+/-DS	U.M.
Temperatura Media (TG): Media della temperaturamedia giornaliera.	10,1	4,1	°C
WD: <i>Giorni caldi - secchi</i> - Numero di giorni con temperatura media giornaliera maggiore del 75° percentile della temperatura media giornaliera e con precipitazione giornaliera minore del 25° percentile della precipitazione giornaliera.	73	4	giorni
WW: <i>Giorni caldi - piovosi</i> - Numero di giorni con temperatura media giornaliera maggiore del 75° percentile della temperatura media giornaliera e con precipitazione giornaliera maggiore del 75° percentile della precipitazione giornaliera.	52	16	giorni
HDDs: <i>Gradi giorni di riscaldamento</i> - Somma di 18°C meno la temperatura media giornaliera se la temperatura media giornaliera è minore di 15°C.	3.171	1.293	GG
CDDs: <i>Gradi giorni di raffrescamento</i> - somma dellatemperatura media giornaliera meno 21°C se la temperatura media giornaliera è maggiore di 24°C.	97	97	GG
PRCPTOT: Precipitazione cumulata nei giorni piovosi (mm) - Cumulata (somma) della precipitazione per i giorni con precipitazione maggiore/uguale a 1 mm.	288	897	mm
R20: <i>Giorni di precipitazioni intense</i> - Numero di giornicon precipitazione superiore a 20 mm.	10	5	giorni

INDICATORE CLIMATICO	VALORE MEDIO NORD-EST	+/-DS	U.M.
RX1DAY: Valore massimo della precipitazionegiornaliera.	51	13	mm
SDII: Indice di intensità di precipitazione giornaliera - Precipitazione media giornaliera nei giorni di precipitazione maggiore o uguale a 1mm.	10	2	mm
PR99PRCTILE: 99° percentile della precipitazione giornaliera per i giorni con precipitazione maggiore/uguale a 1 mm.	46	11	mm
CDD: Giorni consecutivi secchi - Numero massimo di giorni consecutivi con precipitazione giornaliera minorea 1 mm.	33	4	giorni
SPI3: Indice standardizzato di precipitazione per periodidi 3 mesi - Percentuale dell'occorrenza della classe severamente asciutto nell'indice SPI3 calcolato per un periodo di accumulo corto (3 mesi).	5	1	%
SPI3: Indice standardizzato di precipitazione per periodidi 3 mesi - Percentuale dell'occorrenza della classe estremamente asciutto nell'indice SPI3 calcolato per un periodo di accumulo corto (3 mesi).	3	1	%
SPI6: Indice standardizzato di precipitazione per periodidi 6 mesi - Percentuale dell'occorrenza della classe severamente asciutto nell'indice SPI6 calcolato per un periodo di accumulo medio (6 mesi).	5	1	%
SPI6: Indice standardizzato di precipitazione per periodidi 6 mesi - Percentuale dell'occorrenza della classe estremamente asciutto nell'indice SPI6 calcolato per un periodo di accumulo medio (6 mesi).	2	1	%
SPI12: Indice standardizzato di precipitazione per periodi di 12 mesi - Percentuale dell'occorrenza della classe severamente asciutto nell'indice SPI12 calcolato per un periodo di accumulo medio (12 mesi).	4	1	%
SPI12: Indice standardizzato di precipitazione per periodi di 12 mesi - Percentuale dell'occorrenza della classe estremamente asciutto nell'indice SPI12 calcolato per un periodo di accumulo medio (12 mesi).	2	1	%
SPI24: Indice standardizzato di precipitazione per periodi di 24 mesi - Percentuale dell'occorrenza della classe severamente asciutto nell'indice SPI24 calcolato per un periodo di accumulo lungo (24 mesi).	4	2	%
SPI24: Indice standardizzato di precipitazione per periodi di 24 mesi - Percentuale dell'occorrenza della classe estremamente asciutto nell'indice SPI24 calcolato per un periodo di accumulo lungo (24 mesi).	2	2	%

INDICATORE CLIMATICO	VALORE MEDIO NORD-EST	+/-DS	U.M.
PET: Evapotraspirazione Potenziale (con metodoThornwaite; è una valutazione della massima quantità di acqua che passerebbe in atmosfera,attraverso i processi di evaporazione e traspirazione, qualora la quantità di acqua nel terreno non costituisse un fattore limitante)	658	130	mm
CSDI: Indice di durata dei periodi di freddo - Numero totale di giorni in cui la temperatura minima giornaliera è inferiore al 10° percentile della temperatura minima giornaliera per almeno 6 giorni consecutivi.	5	2	giorni
FD: Giorni con gelo - Numero di giorni con temperatura minima giornaliera inferiore a 0°C.	98	56	giorni
WSDI: Indice di durata dei periodi di caldo - Numero totale di giorni in cui la temperatura massima giornaliera è superiore al 90° percentile della temperatura massima giornaliera per almeno 6 giorni consecutivi.	8	2	giorni
HUMIDEX5: Indice di disagio termico - Misura del calore percepito che risulta dall'effetto combinato dell'umidità e della temperatura - Categoria 5: numero di giorni per anno nel quale l'indice humidex è maggiore di 45°C.	7	9	giorni
SU95p: Giorni estivi - Numeri di giorni con temperatura massima giornaliera maggiore di 29.2°C.	28	24	giorni
TR (giorni): Notti tropicali - Numero di giorni con temperatura minima giornaliera superiore a 20°C.	9	12	giorni

Tabella 29. Valori medi annuali per il Nord-est Italia, degli indicatori calcolati a partire dal dataset di osservazione E-OBS (versione 25) per il periodo 1981-2010; nella colonna +/-DS è invece riportata una stima della variabilità su scala areale (tramite il calcolo della deviazione standard). Fonte, PNACC, ed. dicembre 2023.

A LIVELLO REGIONALE - VENETO

Il clima del Veneto, pur rientrando nella tipologia mediterranea, presenta proprie peculiarità dovute principalmente al fatto di trovarsi in una posizione di transizione tra il Mediterraneo e l'Europa centrale e quindi subire varie influenze: l'azione mitigatrice delle acque mediterranee, l'effetto orografico della catena alpina e la continentalità dell'area centro-europea. Il Veneto quindi si può suddividere principalmente in una regione alpina con clima montano di tipo centro-europeo e un'area di pianura con clima continentale caratterizzato da estati calde afose e inverni rigidi.

Per un’opportuna pianificazione degli interventi sul territorio e in diversi settori dell’economia regionale è necessario declinare a **scala regionale e locale** le informazioni relative al cambiamento climatico in corso a scala globale, studiando gli andamenti meteo-climatici in atto ed i potenziali rischi futuri ad essi correlati. Per l'individuazione dell'andamento climatico sul territorio diventa importante disporre di **serie storiche di lunghezza non inferiore a 30 anni** che vengono trattate con analisi statistiche di interpolazione lineare per mostrare l’entità e la significatività statistica dei trend in atto e attesi nell’immediato futuro, e analisi di discontinuità per mettere in evidenza i bruschi cambiamenti e le diverse fasi climatiche omogenee²⁰.

TEMPERATURA

Tale indice dimensionale (°C), fornisce il **valore medio annuo** e stagionale assunto da ogni singola variabile (temperatura minima, temperatura media, temperatura massima) in un dato anno, in una data area. La media di riferimento è determinata dalla disponibilità dei dati delle stazioni ARPAV su tutto il territorio regionale, **a partire dal 1993**, al fine di poterne ottenere una rappresentazione spaziale omogenea. L’andamento medio annuale e stagionale della temperatura media, della temperatura massima e della temperatura minima per il 2023 è confrontato con i rispettivi valori medi di riferimento del periodo 1991-2020.

Le temperature del 2023 sono state **superiori** ai valori medi del trentennio 1991-2020. Le temperature massime giornaliere in maniera generalmente minore rispetto alle temperature minime. Queste ultime, infatti, sono state superiori ai valori medi di

20 https://www.arpa.veneto.it/arpavinforma/indicatori-ambientali/indicatori_ambientali/clima-e-rischi-naturali/clima

riferimento 1991-2020 con scarti compresi, su quasi tutto il Veneto, **tra 1.0 e 1.5 °C**.
 Le temperature nel 2023 sono state le seconde più elevate del periodo 1992-2023 dopo
 quelle verificatesi nel corso del 2022.

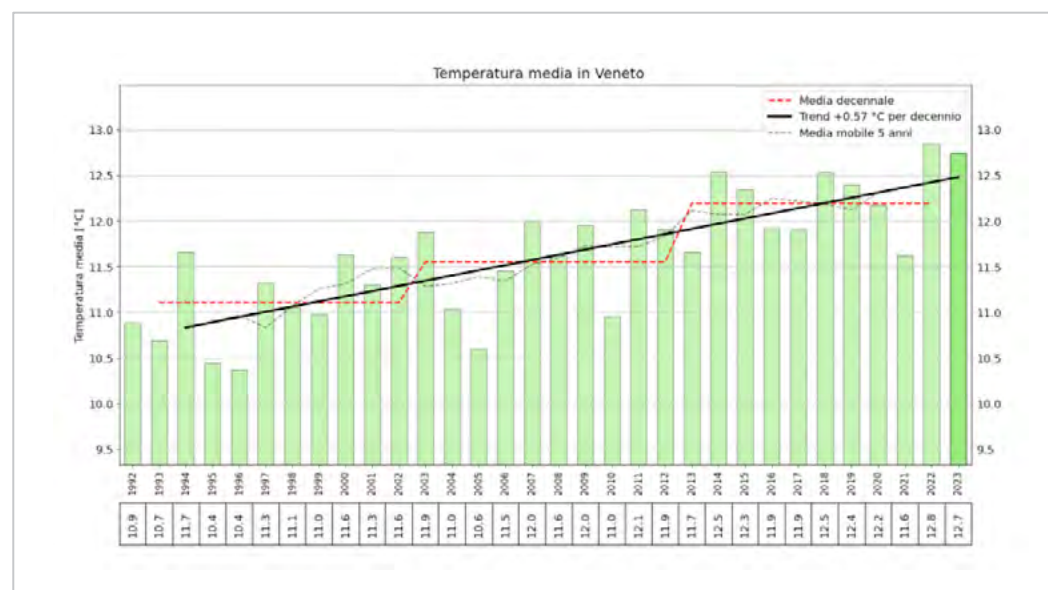


Figura 29. Andamento della temperatura media annua in Veneto dal 1993 al 2023. La linea nera spessa individua il trend, quella tratteggiata la media mobile quinquennale e la linea rossa la media decennale (ARPAV, Indicatori ambientali - Clima e rischi naturali - Clima).

PRECIPITAZIONI

La precipitazione cumulata nell'anno e mensilmente, costituisce una variabile meteorologica e climatologica basilare, necessaria per l'analisi dei processi idrologici e idraulici e per le valutazioni relative alla disponibilità delle risorse idriche.
 I dati di precipitazione annuale sono la **somma, espressa in millimetri, delle rilevazioni della pioggia caduta**, o dell'equivalente in acqua della neve caduta, effettuate dai pluviometri nel corso dell'anno.

I riferimenti statistici sono relativi **a partire dal 1993**, anno in cui è stata attivata la rete di rilevamento con copertura dell'intero territorio regionale.

Nel corso dell'anno 2023 si stima che mediamente siano caduti sulla regione Veneto 1.110 mm di precipitazione; la precipitazione media annuale, riferita al periodo 1991-2020, è di 1.127 mm: gli apporti meteorici annuali sul territorio regionale sono stati stimati in circa 20.438milioni di m³di acqua e risultano solo dell'1% inferiori alla media.

Gli apporti annuali del 2023, perciò, sono risultati **nella media del periodo di riferimento**.

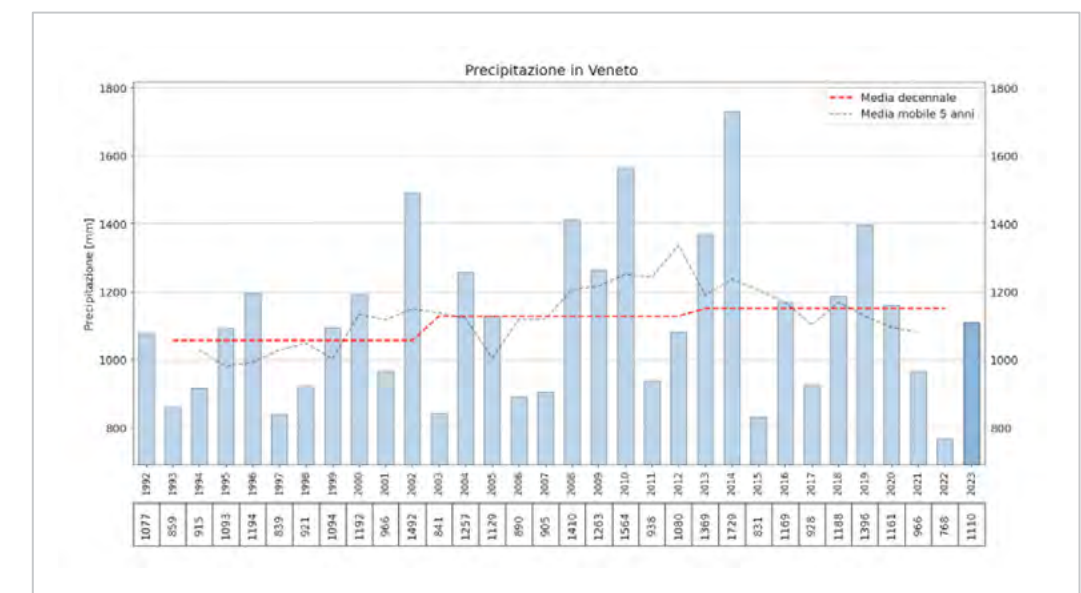


Figura 30. Andamento della precipitazione cumulata media annua in Veneto dal 1992 al 2021. La linea nera tratteggiata indica la media mobile quinquennale, la linea rossa tratteggiata la media mobile decennale (ARPAV, Indicatori ambientali - Clima e rischi naturali - Clima).

ONDATE DI CALORE

Per **ondata di calore** si intende un periodo di tempo durante il quale la temperatura, in maniera persistente, si mantiene più elevata rispetto alle temperature usualmente rilevate in una determinata area in un periodo definito.

Lo studio delle ondate di calore e di come i cambiamenti climatici influiscano nel far in modo che esse si verifichino con maggior frequenza, è importante in quanto le temperature alte e persistenti per lunghi periodi rappresentano un rischio per la salute umana e gli ecosistemi.

L'indice HWF (heatwave day frequency) è la somma, per le diverse cadenze temporali esaminate (anno o singola stagione), del numero di giorni che rientrano nella definizione di ondata di calore. Come già accennato il valore storico di riferimento è determinato statisticamente a partire dalle temperature massime giornaliere registrate dalle stazioni della rete meteorologica gestita da ARPAV **dal 1993**.

Nel corso del **2023 i giorni di ondata di calore in Veneto** sono stati ovunque superiori al valore storico del periodo 1991-2020; **in media sono stati superiori di circa 17 giorni**. Le parti del Veneto che hanno fatto registrare più giorni di ondata di calore rispetto alla norma sono quelle sud occidentali e le zone pedemontane e montane. Nella parte centrale della regione e nei settori orientali gli scarti, seppur positivi, sono stati minori.

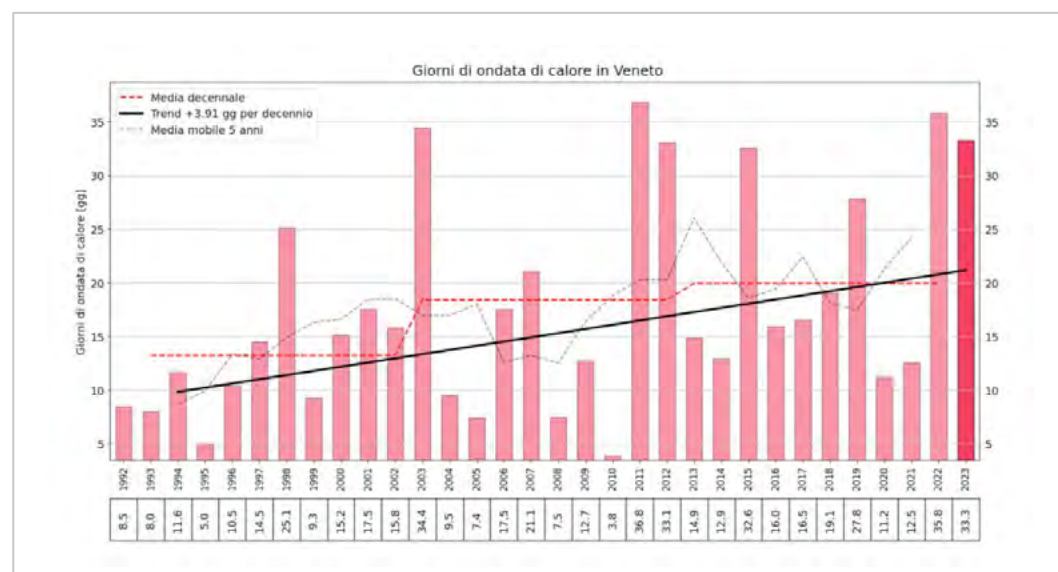
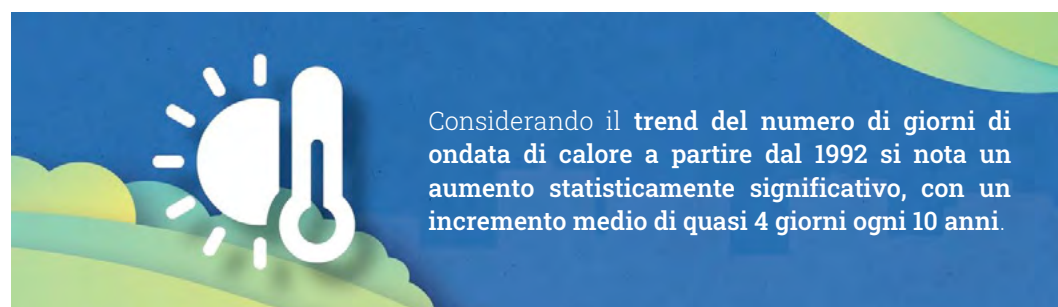


Figura 31. Andamento dei giorni delle ondate di calore in Veneto dal 1992 al 2023. La linea nera spessa individua il trend, quella tratteggiata la media mobile quinquennale e la linea rossa la media decennale (ARPAV, Indicatori ambientali - Clima e rischi naturali – Clima).

A LIVELLO LOCALE – ALBIGNASEGO

Il grafico di seguito riportato mostra l'anomalia della temperatura per ogni mese dal 1979 ad oggi nel Comune di Albignasego. L'anomalia indica di quanto è stato più caldo o più freddo rispetto alla media climatica trentennale del 1980-2010: i mesi colorati in rosso sono stati più caldi e quelli in blu più freddi del normale. Tale grafico è analogo per la maggior parte delle località, **l'aumento dei mesi più caldi nel corso degli anni** riflette il riscaldamento globale associato al cambiamento climatico.

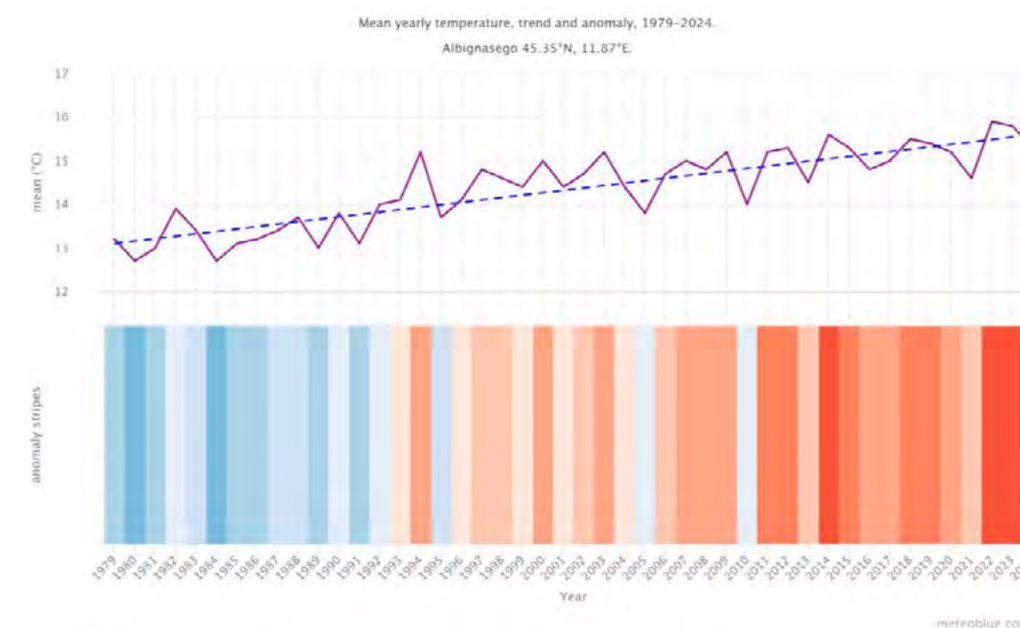


Figura 32. Variazione della temperatura annuale di Albignasego 1979-2024, Meteoblue.

Il grafico seguente mostra una stima delle precipitazioni totali medie dal 1979 ad oggi per Albignasego e dintorni. La linea blu tratteggiata mostra **l'incremento della piovosità**.

Nella parte inferiore il grafico mostra le cosiddette strisce di precipitazione. Ogni striscia colorata rappresenta la precipitazione totale di un anno - verde per gli anni più umidi e marrone per quelli più secchi.

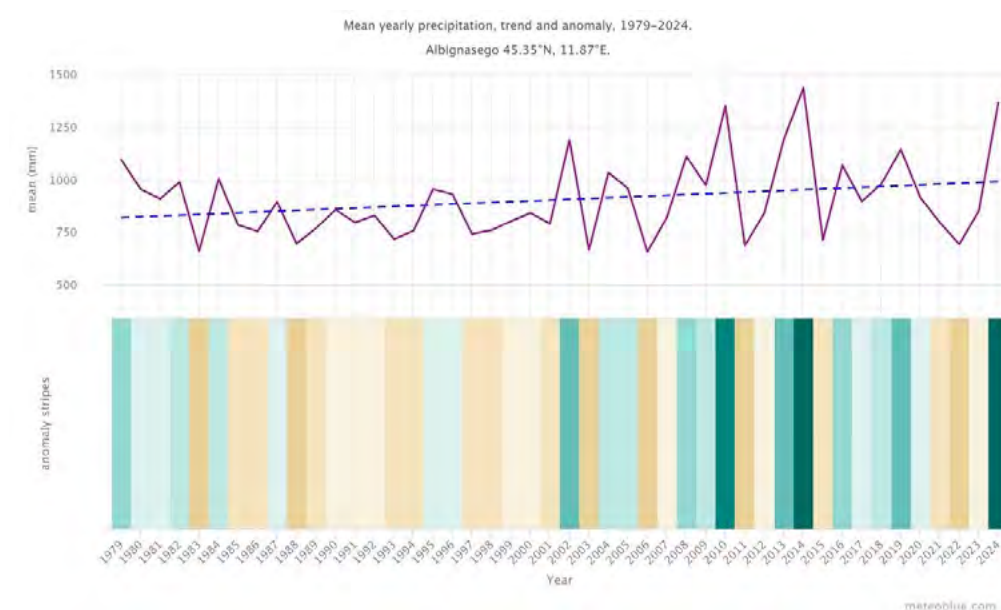


Figura 33 Variazione delle precipitazioni annuali Albignasego 1979-2024, Meteoblue.

Il primo grafico in [Figura 34](#) mostra l'anomalia della temperatura per ogni mese dal 1979 ad oggi. L'anomalia dice di quanto è stato più caldo (rosso) o più freddo (blu) rispetto alla media climatica trentennale del 1980-2010. Nella maggior parte delle località, come per Albignasego, si riscontra un aumento dei mesi più caldi nel corso degli anni.

Il secondo grafico mostra, analogamente, l'anomalia delle precipitazioni per ogni mese dal 1979 ad oggi: i mesi verdi erano più piovosi e i mesi marroni erano più secchi del normale.

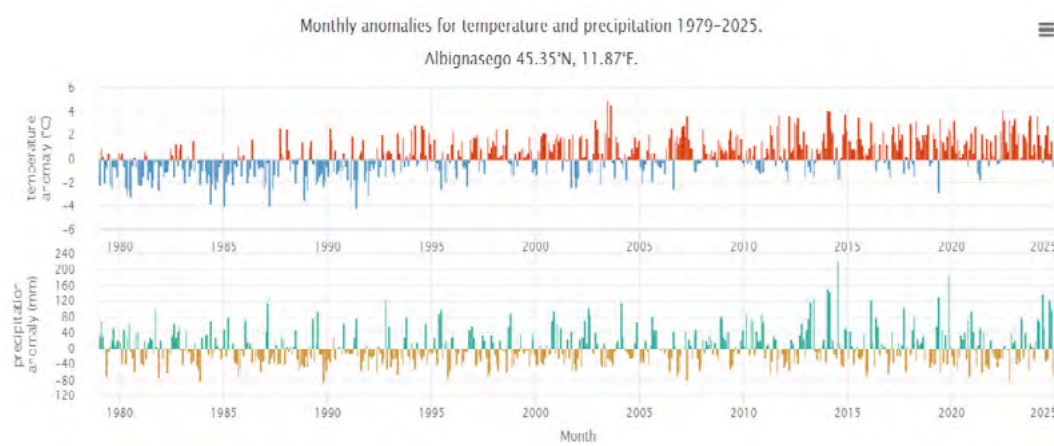


Figura 34 Anomalie mensili di temperatura e precipitazioni Albignasego 1979-2025, Meteoblue.

Indicatori su scenari futuri per il Comune di Albignasego

Per quanto riguarda le ondate di calore è stato utilizzato l'indicatore **“Durata delle ondate di calore (HWDI)”**, numero di giorni in cui la temperatura massima è maggiore di 5°C rispetto alla media per almeno cinque giorni consecutivi, che nel caso del Comune di Albignasego è di **26 giorni in assenza di misure di mitigazione e di 9 giorni per lo scenario intermedio**.

I dati, perciò, indicano un peggioramento del fenomeno delle ondate di calore in entrambi gli scenari, ovviamente più marcato nel caso non dovessero essere intraprese azioni in contrasto al cambiamento climatico.

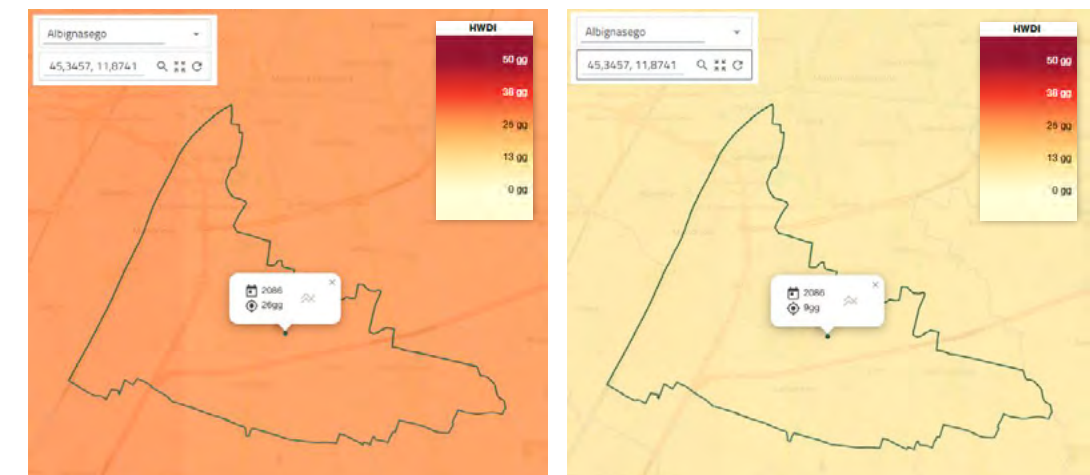


Figura 35. Scenario 8.5 a sinistra e Scenario 4.5 a destra: Proiezione delle anomalie nel numero di giorni estivi di ondata di calore rispetto alla media registrata tra il 1976 e il 2005. Proiezione sul lungo periodo (2071-2100). Fonte ARPAV Veneto, Piattaforma Proiezioni Climatiche.

Per le precipitazioni estreme è stato utilizzato l'indicatore **“Precipitazione estrema (R95Ptot)”**, precipitazione totale cumulata al di sopra del 95° percentile del periodo di riferimento. L'indicatore rappresenta la pioggia cumulata totale nei giorni in cui il cumulato giornaliero è superiore al 95% in un dato periodo, che nel caso del territorio comunale è di **67% per lo scenario RCP8.5 e di 26% per lo scenario intermedio RCP4.5**.

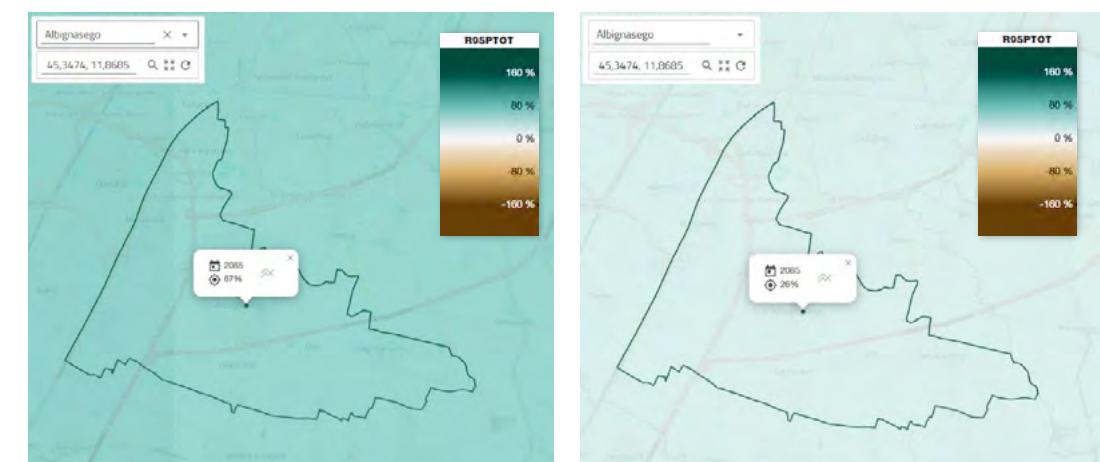


Figura 36. Scenario 8.5 a sinistra e Scenario 4.5 a destra: Proiezione delle anomalie delle precipitazioni estreme rispetto alla media registrata tra il 1976 e il 2005. Proiezione sul lungo periodo (2071-2100) (autunno). Fonte ARPAV Veneto, Piattaforma Proiezioni Climatiche.

Per quanto riguarda invece la siccità, è stato utilizzato l'indicatore **“Giorni secchi (CDD)”** numero massimo di giorni consecutivi asciutti (precipitazione giornaliera inferiore a 1mm), che per Albignasego è di **4 giorni per lo scenario senza misure di mitigazione e di 1 giorno per lo scenario intermedio**.

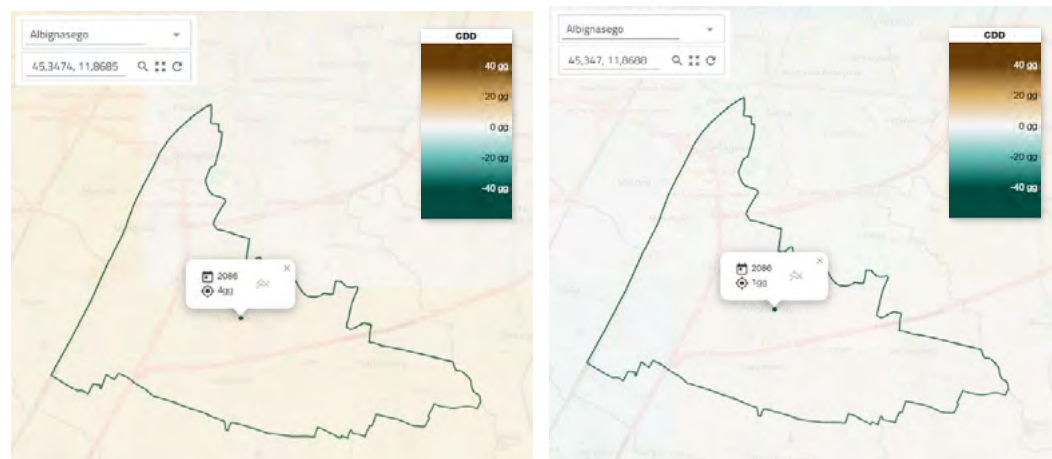


Figura 37. Scenario 8.5 a sinistra e Scenario 4.5 a destra: Proiezione delle anomalie dei giorni secchi rispetto alla media registrata tra il 1976 e il 2005. Proiezione sul lungo periodo (2071-2100) (estate). Fonte ARPAV Veneto, Piattaforma Proiezioni Climatiche.

4.2.2.ANALISI DEI RISCHI

PIANO INTERCOMUNALE DI PROTEZIONE CIVILE

Dal 07/06/2024 è in vigore il Piano Intercomunale di Protezione Civile, il documento **ha lo scopo di individuare i principali rischi** presenti all'interno del territorio considerato e di stabilire le **procedure per una rapida ed efficiente gestione dell'emergenza**, coordinata tra più comuni e quindi attuando un principio di sussidiarietà e razionalizzazione delle risorse.

I Comuni dell'Unione dei Patriarcati, ai sensi del vigente Statuto, modificato con delibera di C.U. n.4 del 20/04/2020, hanno trasferito le competenze amministrative concernenti la gestione unitaria delle funzioni e del servizio di Protezione Civile: "all'Unione spettano l'approvazione e l'aggiornamento dei Piani di Emergenza, nonché le connesse attività di prevenzione e approvvigionamento" (art. 11, c.1 e c.7 – Competenze trasferite).

Il Piano Intercomunale di Protezione Civile è stato coordinato con le pianificazioni urbanistiche dei singoli Comuni e con il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA) istituito dalla Direttiva Europea 2007/60/CE.

I **rischi esposti** sono svariati e includono anche quelli connessi a pressioni meteorologiche: rischio neve e ghiaccio, per incidenti stradali, per incidenti industriali, per incidenti gravi con coinvolgimento mezzi di trasporto e sostanze pericolose, allagamenti, crisi idropotabile, eventi meteo estremi, rischio a rilevante

impatto locale, per emergenza sanitaria/epidemiologica, per ondate di calore o di persone scomparse.

Nel Piano sono **individuate le aree di emergenza**, ossia spazi e strutture che in casi di emergenza saranno destinate ad uso di protezione civile per la popolazione colpita e per le risorse destinate al soccorso e al superamento dell'emergenza, si distinguono in:

- **29 aree di attesa:** luoghi dove sarà garantita la prima assistenza alla popolazione nei primi istanti successivi all'evento calamitoso oppure successivi alla segnalazione della fase di allertamento;
- **9 aree di ricovero:** luoghi e spazi in grado di accogliere strutture ricettive per garantire assistenza e ricovero a coloro che hanno dovuto abbandonare la propria abitazione;
- **4 aree di ammassamento:** centri di raccolta di uomini e mezzi necessari alle operazioni di soccorso.

PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONE

Per il rischio idraulico viene fatto riferimento al PGRA. Il focus del Piano è **mettere in sicurezza la popolazione**, tenendo conto delle caratteristiche di età, livello di istruzione, stato socio-economico della popolazione, così come dei differenti livelli di vulnerabilità che caratterizzano alcuni gruppi di popolazione (anziani, disabili, stranieri) e della presenza di strutture sensibili (scuole, ospedali, centri commerciali ed altri luoghi ad alta frequentazione).

Le mappature del rischio alluvione mostrano degli scenari determinati rispetto a tre tempi di ritorno. Il tempo di ritorno per il rischio idraulico (alluvione/inondazione nel nostro caso, ma anche per precipitazioni) indica il numero medio di anni che occorrono affinché si verifichi un evento idrologico con una determinata intensità. Per la pericolosità idraulica vengono osservati quattro scenari di Pericolosità, da moderato P1, medio P2, elevato P3a ed elevato P4a. Per il rischio alluvioni vengono osservati quattro scenari di Rischio, da moderato R1, medio R2, alto R3 a molto elevato R4.

Nella porzione est di territorio, **il Comune di Albignasego è interessato da alcune zone a pericolosità idraulica media (P2)** e pochissime a pericolosità moderata (P1); alcune zone a **rischio idraulico moderato (R1) e medio (R2)**.

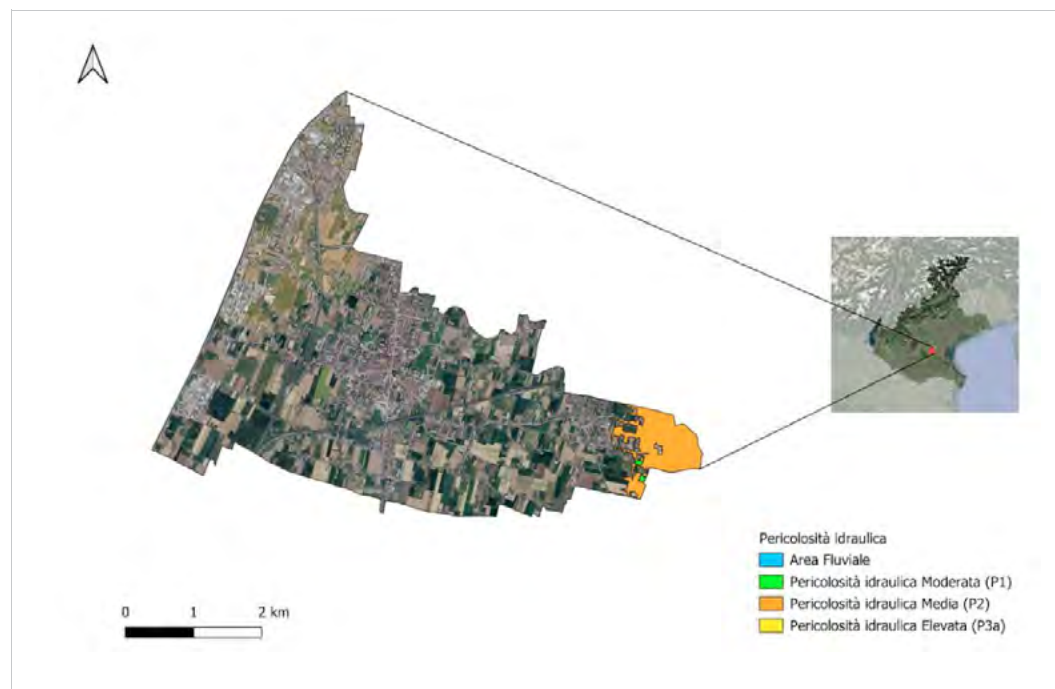


Figura 38. Pericolosità idraulica del Comune di Albignasego (PD).

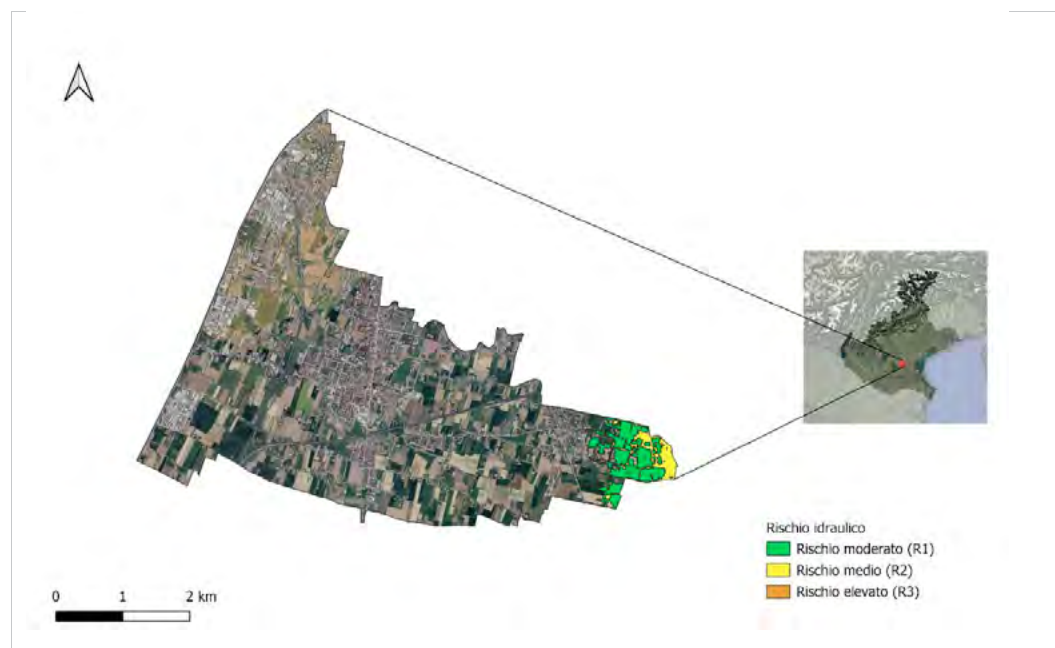


Figura 39. Rischio idraulico del Comune di Albignasego (PD).

Le superfici artificiali sulle aree a rischio moderato rappresentano solamente lo 0,57%, su rischio medio lo 0,15% e su rischio elevato lo 0,02%.

Le superfici agricole su aree rischio moderato sono il 2,30%, su rischio medio l'1,07% e assenti su rischio elevato.

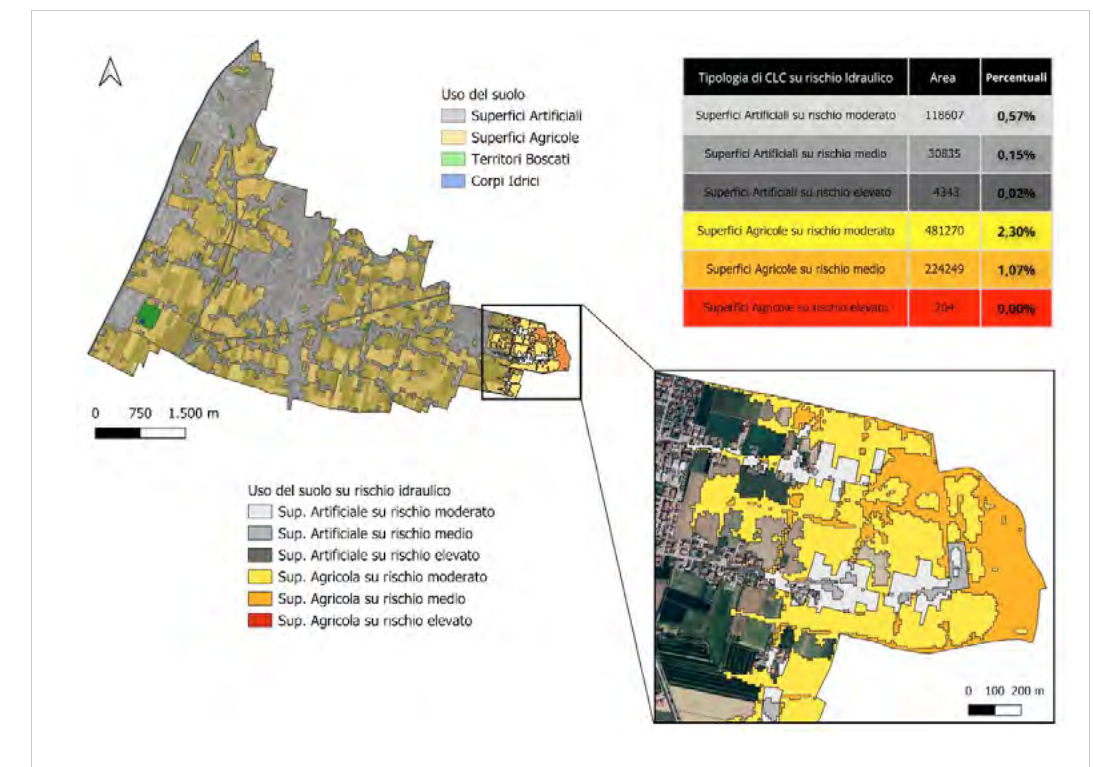


Figura 40. Uso del suolo su aree a rischio idraulico.

PIANO DELLE ACQUE COMUNALI

Attraverso lo strumento pianificatorio **“Piano delle Acque”** in corso di redazione, è possibile caratterizzare il comportamento del territorio in funzione di un evento meteorico significativo e disporre le azioni atte a mitigare gli impatti conseguenti.

Dalle indagini iniziali svolte si può ipotizzare come le **cause degli allagamenti** riscontrati negli ultimi anni possano essere ricondotte alla criticità di alcune linee fognarie e alcuni fossati, a situazioni puntuali di danneggiamenti e/o ostruzioni, ad alcuni fossi tombinati nel passato e agli attraversamenti presenti che in passato utilizzavano tubi di sezione ridotta.

Le criticità collegate al tessuto urbano risultano essere sparse in zone puntuali del territorio comunale mentre, per quanto riguarda il contesto agricolo, le criticità sono localizzate prevalentemente nella porzione orientale che corrisponde alla zona individuata come a rischio e pericolosità idraulica, ad eccezione di alcuni punti critici in corrispondenza di attraversamenti autostradali e in un'area compresa tra la zona industriale e l'area artigianale.

RISCHIO IDRAULICO

LE PROBLEMATICHE RICONTRATE AD ALBIGNASEGO

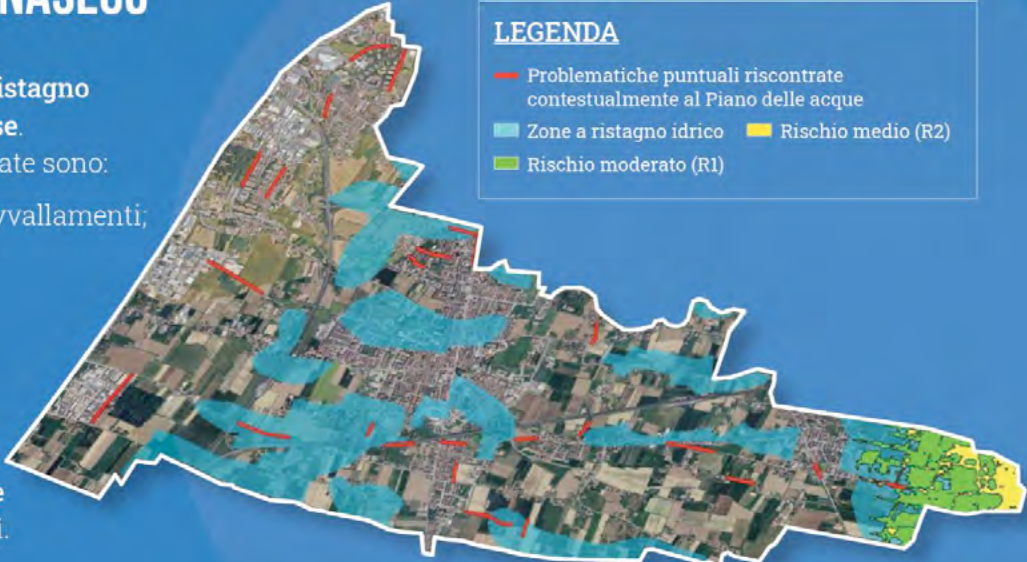
Il Comune presenta alcune **zone a ristagno idrico in occasione di piogge intense**.
Le maggiori problematiche riscontrate sono:

- 1. Difficoltà di deflusso a causa di avvallamenti;
- 2. Presenza di alcuni scarichi insufficienti verso i fossati;
- 3. Commistione localizzata tra le acque bianche e le acque nere
- 4. Ostruzione di alcuni punti della rete tombinata;
- 5. Rigurgiti localizzati di acque nere in occasione di forti precipitazioni.

IL 59% DEI CITTADINI INTERVISTATI RITIENE CHE LE PROBLEMATICHE SUL TERRITORIO LEGATE AI RISCHI CLIMATICI SONO RICONDUCIBILI AGLI ALLAGAMENTI.

LEGENDA

- Problematiche puntuali riscontrate contestualmente al Piano delle acque
- Zone a ristagno idrico
- Rischio moderato (R1)
- Rischio medio (R2)



SOLUZIONI IN CORSO DI DEFINIZIONE /IL PIANO DELLE ACQUE

Riduzione vulnerabilità idraulica attraverso interventi idraulici e manutenzione della rete delle acque superficiali.

Analisi della portata delle condotte



Incremento pozzetti di ispezione



Sensibilizzazione dei cittadini a mantenere la rete idraulica privata



Pulizia e aumento della portata dei fossati



Pulizia della rete tombinata



Correzione della pendenza della rete



PT.02
ATTUAZIONE
DEL PIANO
DELLE ACQUE

GLI INDICATORI DI PERICOLOSITÀ NEL PATTO DEI SINDACI

Gli **indicatori di pericolosità** sono definiti in riferimento ai possibili fenomeni ed eventi che possono risentire dei cambiamenti climatici, quali:

- alluvioni;
- allagamenti;
- inondazione costiera;
- frane;
- siccità;
- ondate di calore;
- ondate di freddo;
- sicurezza idrica;
- erosione del suolo.

Il territorio nazionale è stato suddiviso determinando per i singoli territori provinciali il **livello di impatti potenziali** (alto, medio-alto, medio, medio-basso, basso) e la **capacità di adattamento** (bassa, medio-bassa, medio-alta, alta). L'incrocio di questi due fattori determina l'**indice di rischio**.

Più elevato è il livello degli impatti potenziali e più bassa la capacità di adattamento maggiore è l'indice di rischio.

Il territorio padovano si attesta in una **classe di impatto potenziale media** e **capacità di adattamento alta**, identificando pertanto una situazione di **rischio medio**.

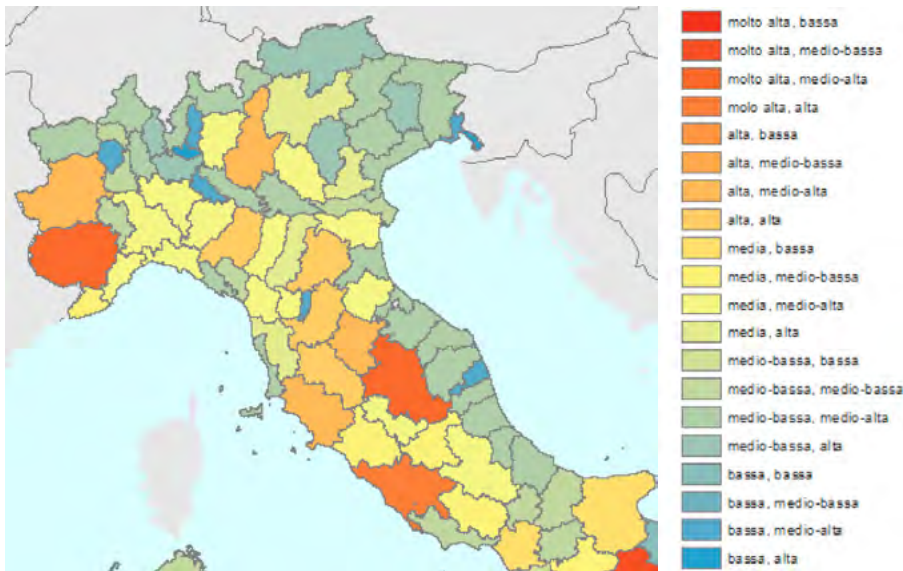


Figura 41. Indice di rischio, PNACC.

Nella seguente tabella vengono riassunti i **livelli complessivi di pericolo** per ciascun evento meteorologico significativo nel Comune di Albignasego. Il livello complessivo di pericolo deriva dal livello attuale di pericolo e la sua variazione prevista nel tempo.

		RISCHI					
		ATTUALI	PREVISTI				
		Livello attuale del pericolo	Variazione attesa nell'intensità	Variazione attesa nella frequenza	Periodo di tempo	LIVELLO COMPLESSIVO di PERICOLO (rilevanza)	INDICATORI individuati per i pericoli più rilevanti, riportati successivamente
EVENTI CLIMATICI & METEOROLOGICI	PERICOLI CLIMATICI						
	ONDATE DI CALORE	Alto	+	+	Attuale (ORA)	Alto	X
	ONDATE DI GELO	Basso	-	-	Attuale (ORA)	Basso	
	PRECIPITAZIONI ESTREME	Alto	+	+	Attuale (ORA)	Alto	X
	INONDAZIONI	Alto	+	+	Attuale (ORA)	Alto	X
	INNALZAMENTO DEL LIVELLO DEI MARI	Basso	=	=	Lungo termine (oltre 15 anni)	Basso	
	SICCITÀ	Moderato	+	+	Attuale (ORA)	Moderato	X
	TEMPESTE*	/	/	/	/	/	
	FRANE	Basso	/	/	/	Basso	
	INCENDI	Basso	/	/	/	Basso	

Tabella 30. Matrice dei rischi e livelli di pericolo. *Il pericolo di tempeste viene considerato paragonabile a quello di “precipitazioni estreme”.

L’incrocio tra il livello di pericolosità e di vulnerabilità (sensibilità del recettore) permette di determinare il **grado degli impatti** all’interno delle dinamiche di cambiamento climatico che possono investire il territorio. La determinazione del grado di impatto è così sintetizzata.

Grado di impatto		Pericolo		
		Alto	Moderato	Bassa
Vulnerabilità	Alta	■ alto	■ alto	■ medio
	Moderata	■ alto	■ medio	□ basso
	Bassa	■ medio	□ basso	□ basso

Tabella 31. Determinazione del grado di impatto per la lettura successiva.

Secondo le Linee Guida del PAESC, gli **IMPATTI** sono gli effetti potenziali (senza adattamento) causati da un evento climatico pericoloso, sulla vita, sui mezzi di sussistenza, la salute, gli ecosistemi, l’economia, la società, la cultura, i servizi e le infrastrutture, entro un determinato periodo.

La [Tabella 32](#) identifica il *grado di vulnerabilità* dei settori indicati in [Tabella 30](#) in relazione alle specifiche condizioni del contesto.

Questa valutazione evidenzia i fattori di maggior vulnerabilità e rischio e al contempo i settori rispetto ai quali è necessario porre maggiore attenzione per ridurre gli effetti negativi sull’ambiente e sulla popolazione esposta, sostenendo le scelte di piano e rilevando come i singoli interventi possano avere pesi e significatività differenziate.

Nella tabella seguente le valutazioni sugli impatti per ciascun settore sono avvalorate dal “livello di impatto potenziale” definito dal PNACC per la Macroregione 1. Sono inoltre definiti gli impatti attesi per ciascun “settore” e viene definito un set di possibili indicatori da registrare in vista dei successivi report di monitoraggio biennali, in modo da poter quantificare l’andamento nel tempo degli impatti rilevati.

SETTORI	PERICOLO CLIMATICO				Livello di impatto potenziale da PNACC	Impatto atteso	Indicatori: impatto rilevato
	ONDATE DI CALORE	PRECIPITAZIONI ESTREME	INONDAZIONI	SICCITÀ			
	Alto	Alto	Alto	Moderato			
EDIFICI	■	■	■	■	Medio-Alto (relativamente agli "insediamenti urbani")	Aumento della domanda di raffreddamento e isolamento degli edifici	% di edifici danneggiati e % edifici su zone a rischio idraulico medio o elevato
TRASPORTI	■	■	■	□	Alto	Danni alle infrastrutture di trasporto	n. di infrastrutture di trasporto danneggiate; numero di giorni con interruzioni del trasporto pubblico
ENERGIA	■	■	■	□	Medio	Danni alle infrastrutture elettriche e agli impianti di generazione di energia	n. di infrastrutture energetiche danneggiate; numero di giorni con interruzioni del servizio energetico
ACQUA	■	■	■	■	Medio (relativamente alla "desertificazione" e al "dissesto geologico, idrologico e idraulico") / Alto (relativamente alle "risorse idriche")	Aumento della scarsità idrica e siccità	n. di infrastrutture idriche danneggiate; numero di giorni con interruzioni del servizio idrico numero giorni allagamento delle zone vulnerabili
RIFIUTI	■	■	■	□	n.d.	Danni alle infrastrutture dei rifiuti e agli impianti di trattamento	n. di infrastrutture dei rifiuti danneggiate; numero di giorni con interruzioni del servizio di igiene ambientale
PIANIFICAZIONE TERRITORIALE	■	■	■	■	n.d.	Effetto isola di calore urbana, erosione, inondazioni	% di aree blu/grigie/verdi interessate dalla pianificazione
AGRICOLTURA & SILVICOLTURA	■	■	■	■	Medio/Alto	Degrado della resa delle colture, della produzione di bestiame, della salute e produttività delle foreste	% variazione della resa del raccolto, % di perdita di bestiame
AMBIENTE & BIODIVERSITÀ	■	■	■	■	Alto (relativamente agli "ecosistemi")	Degradazione dell'ecosistema, migrazione di specie, infestazione di insetti	% perdite di habitat calcolate sulla base del Corine Land Cover
SALUTE	■	■	■	■	Medio/Alto	Aumento del tasso di malattia e mortalità	n. di feriti o di decessi dovuti a eventi meteorologici estremi
PROTEZIONE CIVILE & SOCCORSO	■	■	■	□	n.d.	Crescita del numero di eventi disastrosi	Tempo di risposta medio (minuti) di polizia, pompieri e servizi d'emergenza in caso di eventi meteorologici estremi
TURISMO	■	■	■	□	Medio	Diminuzione della domanda di turismo	Perdite economiche dirette annuali (€)

Tabella 32. Vulnerabilità e impatti climatici attesi per settore e pericolo climatico (non considerati gli eventi meteorologici con livello di pericolo "basso").

TAVOLA 05

PIANO DI ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI

Rischio ondate di calore e rischio precipitazioni estreme



ONDATE DI CALORE

Le **aree maggiormente vulnerabili** alle ondate di calore risultano essere quelle **urbanizzate**, mentre le zone **agricole e verdi** tendono a mantenere temperature più moderate. Infatti **la vegetazione è in grado di riflettere parte del calore**, mentre le superfici edificate tendono ad assorbirlo.

PROIEZIONI CLIMATICHE DI ARPAV

PROIEZIONI AL 2071-2100 DELL'INDICATORE "DURATA DELLE ONDATE DI CALORE (HWDI)"

(numero di giorni in cui la temperatura massima è maggiore di 5°C rispetto alla media per almeno cinque giorni consecutivi).



26 GIORNI
in assenza di misure di mitigazione (RCP. 8.5)



9 GIORNI
con lo scenario di stabilizzazione (RCP. 4.5)



AZIONI CORRELATE

- Sviluppo Piano del Verde
- Progetto di Forestazione urbana (PT.04/PT.05)

PRECIPITAZIONI ESTREME

Negli ultimi anni le precipitazioni sono sempre più variabili ed **aumentano gli eventi estremi**. Nello schema seguente viene rappresentata la stima delle precipitazioni dal 1979 ad oggi.

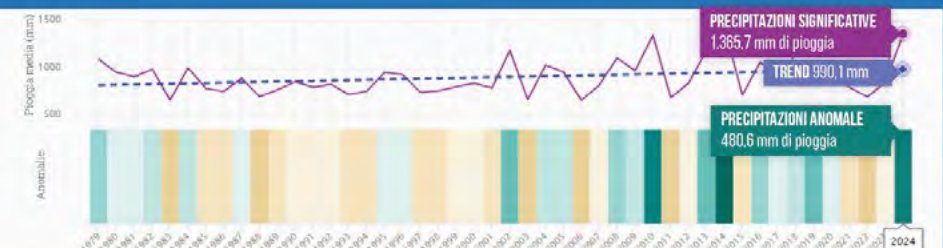
AZIONI CORRELATE

- Piano delle Acque (PT.03)
- Diffusione informazioni di analisi territoriale (IST.01)
- Agg. del Piano di Protezione Civile (PT.07)
- Forestazione urbana (PT.04)

STIMA DELLE PRECIPITAZIONI TOTALI MEDIE DAL 1979 AD OGGI AD ALBIGNASEGO

La linea blu tratteggiata mostra l'**incremento della piovosità**. Nella parte inferiore del grafico ogni striscia colorata rappresenta la **precipitazione totale di un anno**.

Elaborazione dati da www.meteoblue.com



5. POVERTÀ ENERGETICA

5.1. DEFINIZIONI PRELIMINARI

La visione al 2050 assunta dai firmatari con l'impegno del Patto dei Sindaci, mostra tra i suoi interessi, oltre alla decarbonizzazione e alla resilienza delle proprie città, anche la **disponibilità di energia accessibile, sicura e sostenibile per tutta la popolazione**, introducendo dunque il tema della **povertà energetica**.

La **povertà energetica** o *energy poverty* indica **l'impossibilità di accedere a servizi energetici** moderni adeguati ed efficienti secondo il fabbisogno individuale. Assieme a questa prima indicazione terminologica, nonostante in italiano venga sempre tradotta e menzionata come "povertà energetica", la ricerca anglosassone distingue anche il termine *fuel poverty*, ossia **l'incapacità di mantenere un adeguato confort termico** nel proprio abitato. Entrambe le definizioni mettono in campo una molteplicità di fattori, quali ad esempio il *basso reddito*, la *composizione del nucleo familiare*, l'*efficienza dell'edificio* e i *prezzi elevati del carburante*. In merito alla **domanda energetica**, oltre agli aspetti tecnici presi in carico nella **progettazione** degli **impianti** e degli **involucri edilizi**, è evidente come anche gli aspetti **socio-economici** abbiano un peso significativo nella **transizione energetica**. Oltre alla riqualificazione energetica, le azioni di contrasto alla povertà energetica dovranno tendere al raggiungimento dell'equità sociale, ossia percorrere una direzione di priorità che parta dalle fasce della popolazione individuate come più *sensibili*.

5.2. INQUADRAMENTO NAZIONALE E INDAGINI LOCALI

Secondo il rapporto annuale 2024 di ISTAT, il 2022 è stato un anno **segnato da forti aumenti sui prezzi dei beni energetici**. È stato registrato un incremento della spesa energetica annuale delle abitazioni nazionale del 32% rispetto al 2021.

Nello stesso anno tuttavia sono stati finanziati ingenti sussidi alle famiglie e sono stati riscontrati fabbisogni energetici più bassi, dovuti a temperature mediamente più elevate. La povertà energetica ha riguardato 2 milioni di famiglie, pari al 7,7% del totale (circa 190 mila famiglie in meno rispetto al 2021). In particolare, sono diminuite le famiglie in povertà energetica appartenenti ai primi due quinti della distribuzione

della spesa equivalente, che hanno beneficiato maggiormente dei sussidi, mentre sono aumentate quelle appartenenti ai successivi tre quinti della distribuzione.

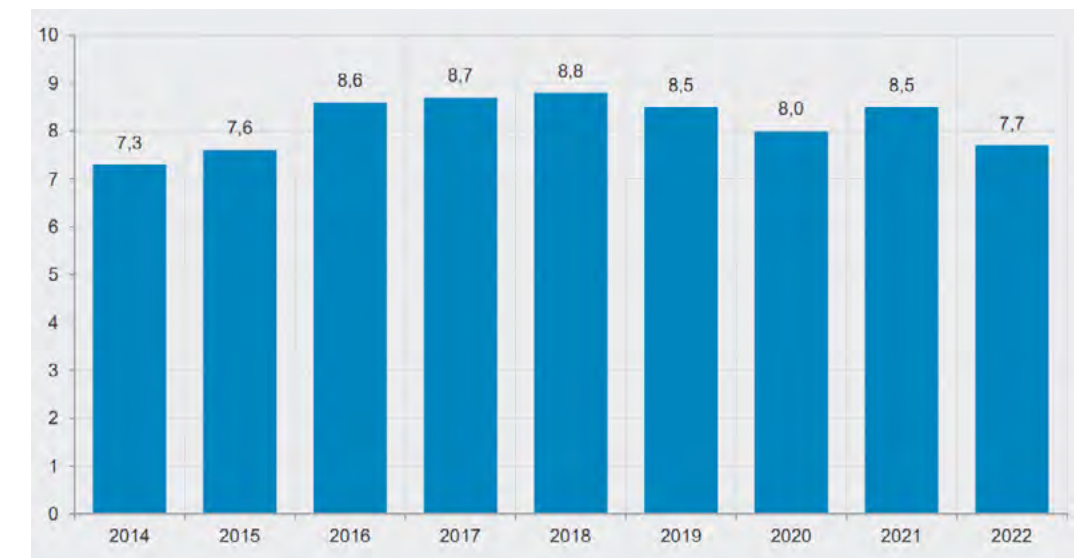


Figura 42. Incidenza di povertà energetica in Italia anni 2014-2022 (valori percentuali). elaborazione su dati ISTAT, indagine su spese delle famiglie. <https://www.istat.it/it/files//2024/05/Rapporto-Annuale-2024.pdf#page=130>

Nel 2023 l'Italia ha visto **oltre 11 milioni di persone a rischio di povertà, un dato che corrisponde al 18,90% della popolazione**. Questo è un numero alquanto significativo che ci deve far riflettere sull'importanza di affrontare le disuguaglianze sociali ed economiche.

In alcune aree la situazione può sembrare più contenuta: nel Nord-Est la percentuale scende all'8,70%. Nonostante quest'area sia associata a maggiore prosperità, molte famiglie si trovano comunque a fare i conti con difficoltà economiche nel pagamento di alcune spese.

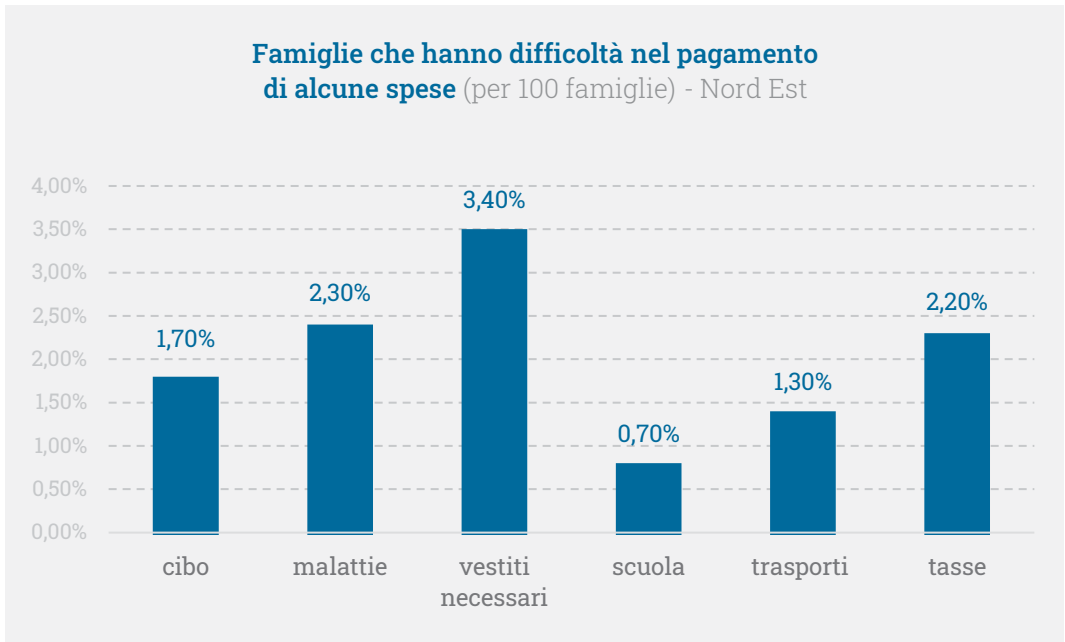


Figura 43. Famiglie che hanno difficoltà nel pagamento di alcune spese (per 100 famiglie) nel Nord-Est. Fonte: ISTAT, anno 2023.

In particolare, nel Veneto, circa il 2,60% della popolazione si trova in grande difficoltà ad arrivare a fine mese. Questa cifra sebbene sia inferiore alla media nazionale (pari al 5,10%), non deve essere sottovalutata.

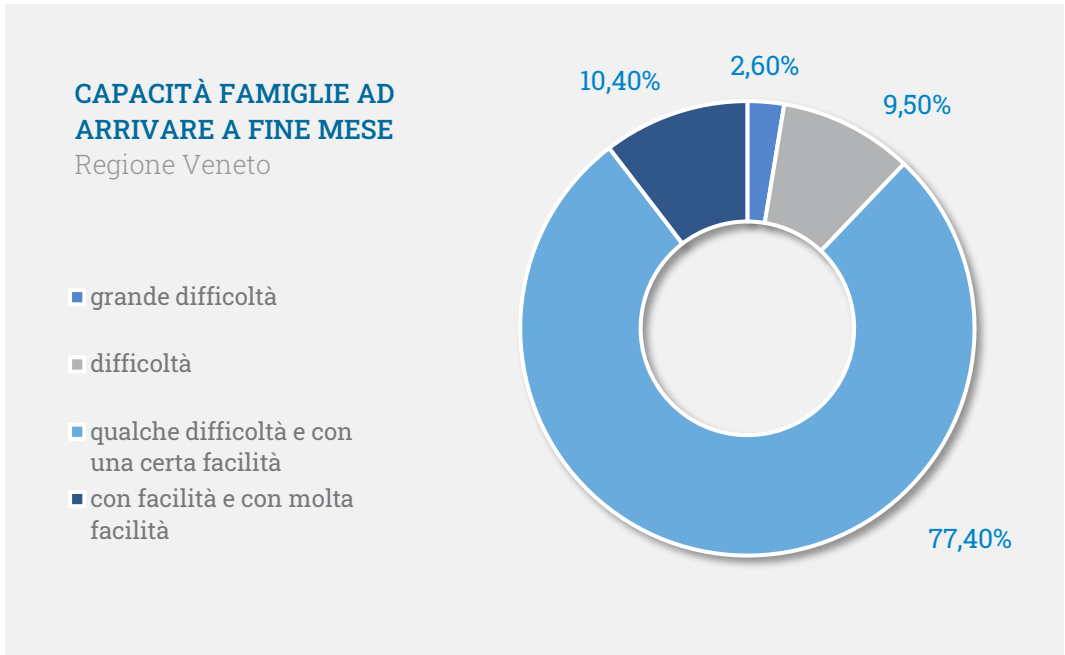


Figura 44. Capacità famiglie di arrivare a fine mese nella Regione Veneto.

Per quanto riguarda le abitazioni presenti, nella Regione Veneto il 9,60%²¹ delle case sono danneggiate. Accanto a questo dato, emerge anche che la spesa media mensile per l’abitazione in Veneto, pari a 364 €, risulta essere superiore alla media nazionale, di 334 €.

Nel Comune di Albignasego **dal 2012 al 2023²² sono stati registrati 5.261 Attestati di Prestazione Energetica (APE) di cui 2.236 corrispondenti alle classi più basse E, F e G.**

Si può notare un incremento del numero di APE registrati nelle classi energetiche più alte. Questo sicuramente è da attribuire sia agli incentivi, quali il Superbonus, che hanno consentito il miglioramento della prestazione energetica di molte abitazioni, sia alla obbligatorietà per le nuove abitazioni di avere caratteristiche performanti²³.

ANNO	CLASSI	NUMERO ATTESTATI PRESTAZIONE ENERGETICA
2023	Classi alta prestazione energetica (NZEB, A4, A3, A2, A1)	265
	Classi media prestazione energetica (B, C, D)	166
	Classi bassa prestazione energetica (E, F, G)	233

Tabella 33. Numero di attestati di prestazione energetica in funzione delle classi di prestazione, relativi all’anno 2023 e 2012 (anno meno recente recuperabile).

21 Dato che si riferisce a famiglie con problemi nell’abitazione (per 100 famiglie con le stesse caratteristiche).

22 Il dato è stato recuperato dal portale Ve.Net. Si sottolinea che il dato relativo agli APE non deve essere considerato esaustivo. Infatti, non sono inclusi gli edifici che non hanno effettuato l’aggiornamento dell’APE. Inoltre, è importante tener conto che, qualora un edificio abbia richiesto un aggiornamento dell’APE a seguito di un intervento di efficientamento energetico, potrebbe essere conteggiato due volte: una volta per la situazione pre-intervento e una seconda volta per la situazione post- intervento. Pertanto, i numeri indicati vanno letti tenendo conto di queste variabili.

23 Gli Attestati di Prestazione Energetica (APE) sono obbligatori in caso di affitto o vendita dell’immobile.

Nel 2023 gli APE con le classi E, F e G corrispondono al 35% dei totali registrati.

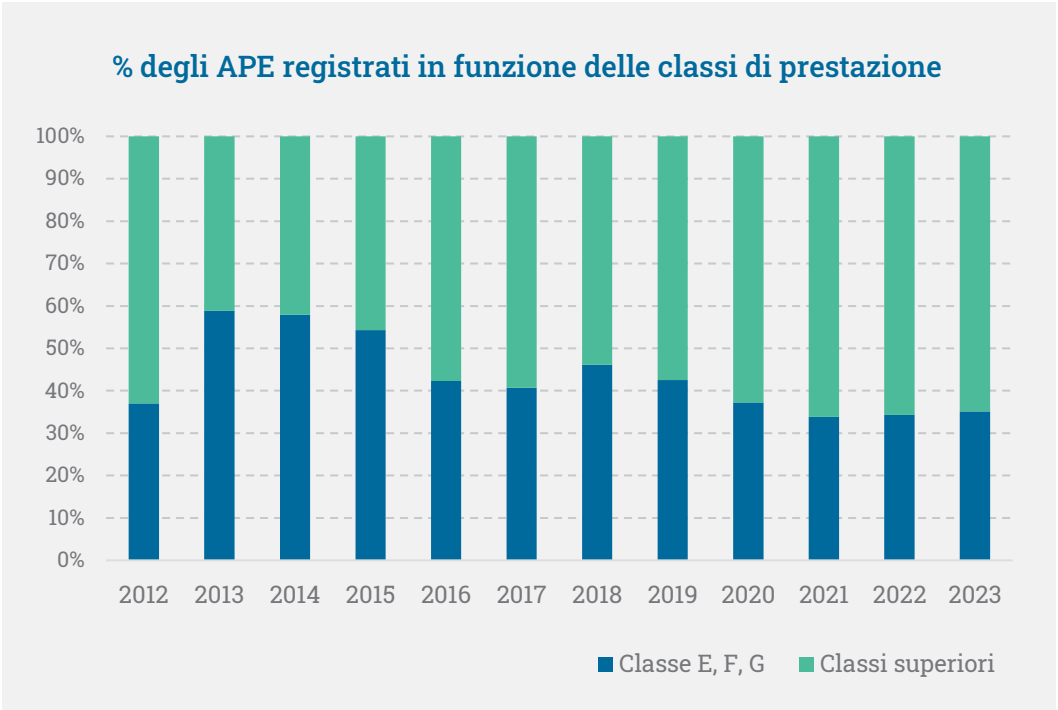


Figura 45. Percentuale degli APE registrati in funzione delle classi di prestazione.

Ciò significa che un terzo circa degli edifici registrati, ha una scarsa efficienza energetica, indice della presenza di molte abitazioni datate. **Questo sicuramente incide notevolmente sulle famiglie che si trovano in difficoltà economica, poiché si trovano a dover fronteggiare bollette energetiche più alte a causa della bassa efficienza delle loro abitazioni.**

Il **reddito medio** per ogni contribuente di Albignasego è risultato di euro **23.441,92 lordi**, **in diminuzione rispetto a quello dichiarato nel 2020** (24.549,55).

Nel 2021²⁴, i dati ISTAT sui contribuenti del comune di Albignasego per classe di reddito mostra che la fascia compresa tra i 15.000 € e i 26.000 € è quella con la maggioranza di contribuenti (33%).

24 Dati più recenti a riguardo.

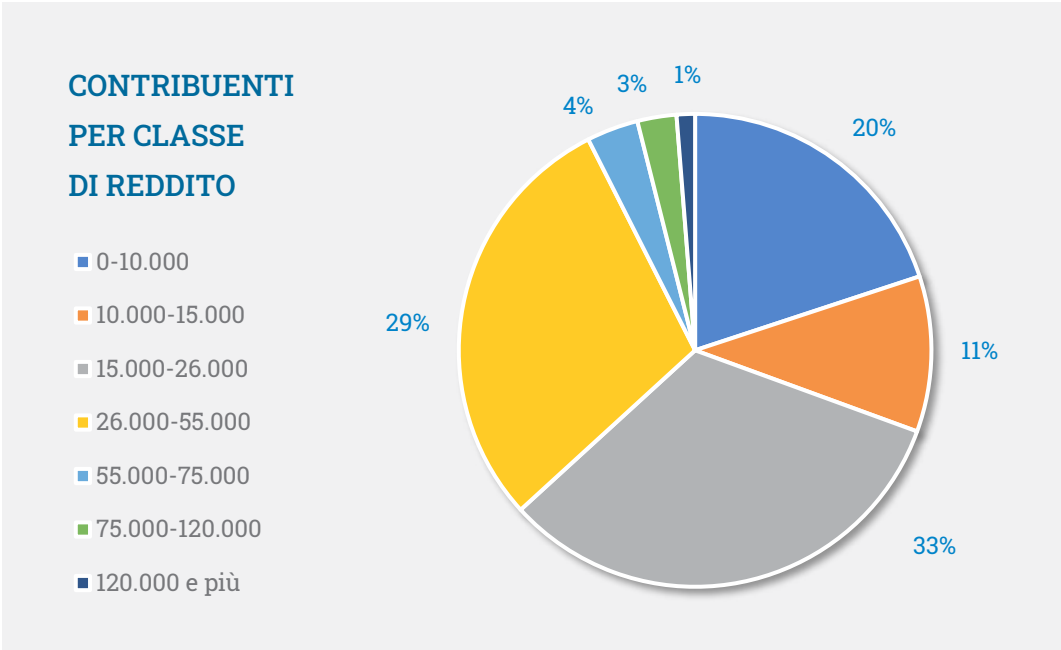


Figura 46. Contribuenti per classe di reddito. Fonte ISTAT anno 2021.

Questo dato è significativo in quanto ci mostra che la **maggior parte della popolazione si trova in fascia di reddito medio-bassa**. Ed è proprio la classe che risente maggiormente dell'aumento dei costi della vita e si trova a fronteggiare le spese quotidiane con una certa difficoltà.

Il Comune di Albignasego ha attuato una serie di programmi di integrazione sociale e sociosanitaria finalizzati a contrastare l'esclusione sociale, la marginalità e la povertà, con un'attenzione particolare ai gruppi vulnerabili della comunità, come bambini, adolescenti, donne, persone con disabilità, giovani, anziani e coloro che affrontano problematiche legate a dipendenze, malattia mentale e disagio psichico. Questi programmi mirano a garantire un supporto concreto e un'inclusione sociale effettiva, creando opportunità di supporto, assistenza e partecipazione attiva alla vita sociale ed economica del territorio.

Inoltre, **il Comune ha introdotto alcune misure fiscali per sostenere le fasce più deboli della popolazione e incentivare l'accesso a servizi e abitazioni**. In particolare:

- relativamente alla **TARI**;
- **IMU** (Imposta Municipale Unica);
- addizionale **IRPEF**.

Albignasego inoltre promuove il **bonus idrico integrativo**, destinato ai nuclei familiari in difficoltà socioeconomiche. Tale bonus, erogato da Acquevenete SpA, prevede una riduzione sulle bollette dell'acqua, con importi variabili a seconda della condizione economica dei beneficiari.

Inoltre, il **bonus per il trasporto pubblico** locale offre rimborsi per gli abbonamenti, favorendo l'uso dei mezzi pubblici da parte delle persone più vulnerabili, con una crescente disponibilità di fondi e beneficiari negli ultimi anni.

Il Comune di Albignasego sta lavorando su un **progetto di social housing** che ha come obiettivo la **realizzazione di nuclei residenziali** destinati principalmente a famiglie con redditi più contenuti, offrendo **alloggi a canoni calmierati**. Questo progetto mira non solo a soddisfare un bisogno abitativo ma anche ad **arricchire la dotazione di servizi** nelle aree interessate, favorendo così la creazione di **nuove comunità**. L'intento è quello di promuovere **processi di integrazione e scambio** tra i nuovi residenti e il quartiere esistente, creando un ambiente sociale più inclusivo.

Per supportare questo progetto, il Comune sta anche puntando su un **potenziamento delle sinergie pubblico-privato**, con la creazione di **accordi con ATER** per la realizzazione di nuovi **interventi di edilizia residenziale pubblica (ERP)**.

Per il triennio **2025-2027**, sono previste ulteriori **attività di sviluppo** relative al **social housing**, con un'ulteriore **espansione degli interventi ERP** e il completamento dei progetti di edilizia residenziale. Questo piano si propone di **soddisfare le esigenze abitative** delle famiglie a basso reddito e di rafforzare l'integrazione sociale sul territorio.

6. PARTECIPAZIONE DELLA CITTADINANZA

6.1. QUESTIONARIO ONLINE

Il Comune di Albignasego ha proposto un **Questionario** finalizzato alla redazione del Piano di Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima (PAESC). Lo scopo del questionario è stato di far emergere le problematiche legate al territorio, i punti su cui intervenire in modo mirato per migliorare la qualità della vita nell'ambito della sostenibilità ambientale.

Il questionario è stato compilato da **150 cittadini**, di cui il 94% risiede nel comune, mentre la restante percentuale riguarda persone che frequentano Albignasego per motivi di studio o di lavoro. La maggior parte di coloro che hanno compilato il questionario (78,7%) appartiene alla fascia d'età compresa tra i 30 e i 60 anni.

L'86,7% si dichiara molto interessato ai temi ambientali, in particolare ai cambiamenti climatici. Inoltre, il 56,7% dei rispondenti ha effettivamente già **osservato l'insorgere di problematiche legate ai cambiamenti climatici**.

Tra le problematiche più preoccupanti per i cittadini sono emerse le **inondazioni**, con conseguenti **allagamenti ed esondazioni**. Sebbene le mappe di rischio idraulico non evidenzino aree particolarmente vulnerabili a rischio o pericolosità idraulica se non nel settore orientale del comune, alcune zone, come San Lorenzo, Carpenedo, San Tommaso, San Agostino, Lion e la zona Ferri, sono risultate maggiormente soggette a **ristagni idrici**. Il profilo altimetrico dell'area colpita da inondazioni non suggerisce la presenza di una conca, bensì una superficie pianeggiante. Come citato nel Capito 4.2.2, dalle indagini svolte per la redazione del Piano delle Acque si può ipotizzare come le cause degli allagamenti riscontrati negli ultimi anni possano essere ricondotte all'insufficienza delle condotte e dei fossati, a ostruzioni, restringimenti e a necessità di manutenzione.

Oltre alle inondazioni, un altro problema rilevante riguarda **l'inquinamento atmosferico**, principalmente causato dal traffico intenso che interessa il centro del comune. Tale situazione porta a lunghe permanenze di veicoli, peggiorando la qualità

dell'aria. Inoltre, sono stati segnalati problemi legati alla crescente **urbanizzazione** e alla sempre maggiore **frequenza di eventi climatici estremi**.

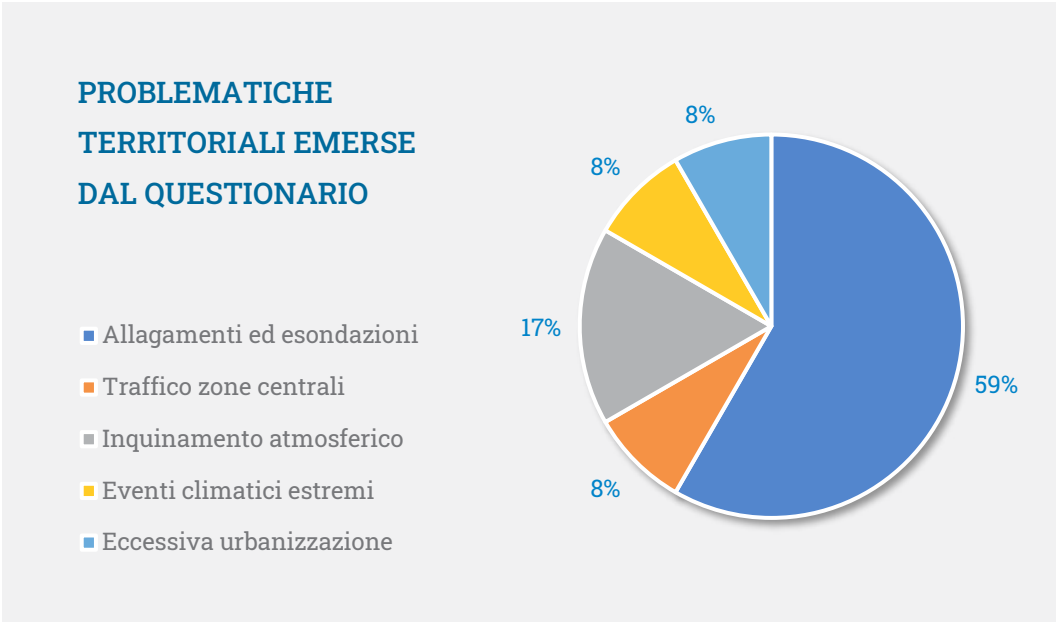


Figura 47. Problematiche territoriali emerse dal questionario.

Per quanto riguarda le azioni che l'amministrazione dovrebbe intraprendere per contrastare gli effetti dei cambiamenti climatici secondo i cittadini, sono avanzate alcune proposte. Il 30% dei partecipanti propone di **migliorare le aree verdi urbane**, attraverso azioni come la riforestazione, per contrastare l'aumento delle temperature. Inoltre, è emersa l'importanza di intervenire per **migliorare la sicurezza idraulica**, in particolare in relazione agli eventi di inondazione. Un altro suggerimento riguarda la **mobilità urbana**: il 28% dei rispondenti ritiene che sia fondamentale migliorare l'elettrificazione dei mezzi di trasporto pubblici e privati, contribuendo così a ridurre le emissioni inquinanti. Infine, il 16% dei partecipanti suggerisce di puntare **sull'efficientamento energetico di edifici e impianti**, con l'obiettivo di diminuire ulteriormente le emissioni di gas serra.

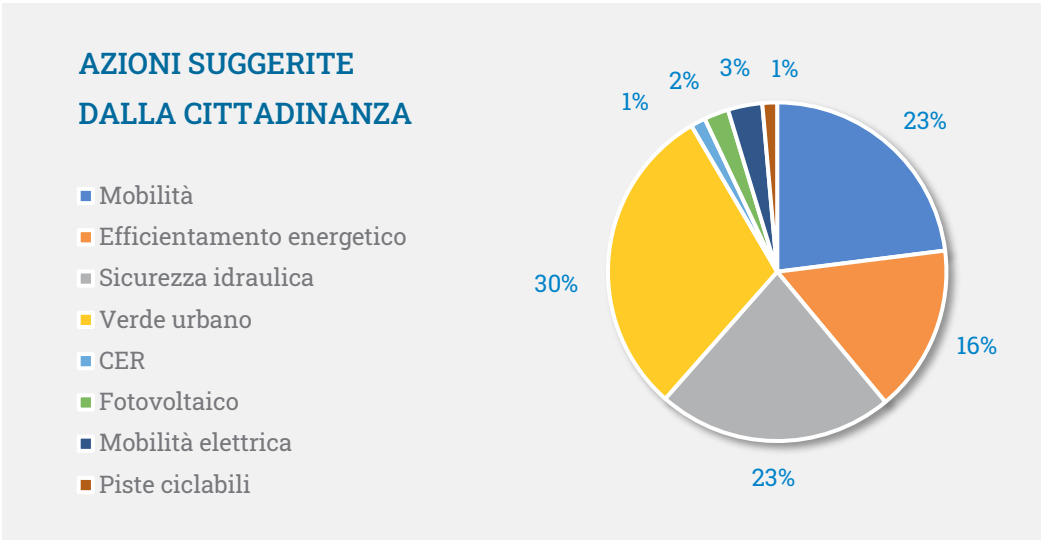


Figura 48. Azioni, suggerite dalla cittadinanza, che l'Amministrazione dovrebbe intraprendere per contrastare i cambiamenti climatici.

6.2. INCONTRO CON GLI STAKEHOLDER

Una corretta progettazione del PAESC prevede il coinvolgimento degli **stakeholder** presenti nel territorio. A questo proposito è stato organizzato un incontro allo scopo di raccogliere idee, suggerimenti e proposte su eventuali azioni da introdurre nel PAESC ascoltando chi risiede o in qualche modo conosce il territorio. Hanno partecipato a tale incontro alcuni esponenti della politica locale e dei comuni limitrofi, dei Comitati di Quartiere, dell'Ordine dei Geometri e degli Agronomi, AcegasApsAmga e di Confindustria.

Durante la discussione sono emerse le problematiche già citate tra i risultati del questionario, dunque l'opportunità **di implementare azioni per la mobilità, il verde urbano, le comunità energetiche locali e sul settore agricolo**. Interessanti suggerimenti riguardano il **settore industriale**, in particolare in merito alla mobilità (es. car pooling, Mobility Manager), lo scambio di buone pratiche, lo scambio tra associazioni di categoria e la valorizzazione dei percorsi ESG²⁵ intrapresi dalle imprese locali.

²⁵ ESG è un acronimo che sta per Environmental, Social, Governance, ovvero Ambientale, Sociale e di Governance.

Questi suggerimenti sono di fondamentale importanza per orientare le azioni future e per garantire che il PAESC rifletta le reali necessità della comunità.



Figura 49. Incontro del 18/02/2025 con gli stakeholder presso la sede Comunale di Albignasego.

7.IL PIANO DELLE AZIONI

7.1. MONITORAGGIO DELLE AZIONI DEL PAES

Il monitoraggio dello stato di avanzamento delle azioni previste dal precedente PAES, evidenzia che le emissioni evitate stimate al 31/12/24 grazie alle azioni sono circa 41.112,64 t CO₂ eq, superando quanto previsto in sede di Piano al 2020.

Delle 26 azioni previste dal PAES risultano:

- 11 “completate”;
- 10 “in atto” che verranno concluse all'interno della programmazione del PAESC;
- 5 “non partite” per rinnovate esigenze o per essere state superate da altre azioni realizzate nel tempo.

Nella tabella di seguito riportata si evidenziano:

- le azioni del PAES (codice, titolo);
- i risultati previsti (risparmio energetico, produzione di energia, riduzione emissioni);
- il cronoprogramma previsto;
- il budget previsto;
- lo stato di avanzamento di ciascuna azione (completata, in atto, rinviata o non partita);
- i risultati ottenuti;
- eventuali note.

AZIONI PAES ALBIGNASEGO		RISULTATI PREVISTI			CRONOPROGRAMMA	BUDGET	STATO DI AVANZAMENTO al 31/12/24				RISULTATI OTTENUTI			NOTE
N. CODICE	TITOLO AZIONE	RISPARMIO ENERGETICO (MWh)	PRODUZIONE ENERGIA (MWh)	RIDUZIONE EMISSIONI CO _{2eq} (t)	DA - A (ANNI)	SPESA PREVISTA (€)	COMPLETATA	IN ATTO	RINVIIATA	NON PARTITA	RISPARMIO ENERGETICO (MWh)	PRODUZIONE ENERGIA (MWh)	RIDUZIONE EMISSIONI CO _{2eq} (t)	
1	EC01	Riduzione consumi energetici edifici e IP	195,46	-	73,37	2013 - 2015	25 000,00 €	X			1.494,25	-	659,43	Per quanto riguarda l'illuminazione pubblica, sono stati sostituiti il 70% dei punti luce con tecnologia a LED. L'azione è stata ripresa nel PAESC. È stata calcolata la riduzione delle emissioni del settore IP in base all'IME 2012 e 2023.
2	EC02	Relamping	150,00	-	56,30	2017 - 2020	-	X			816,4	-	218,80	L'azione di relamping è stata effettuata per la sede comunale. È stato calcolato il risparmio sui consumi elettrici del municipio in base all'IME 2012 e 2023.
3	EC03	CONSIP Servizio Integrato Energia 3	150,00	-	30,30	2016 - 2022	-	X			150,00	-	30,30	L'azione prevista nel PAES è conclusa.
4	EC04	Diagnosi energetiche edifici pubblici	-	-	-	2017 - 2020	20 000,00 €	X			-	-	-	È stata effettuata una diagnosi energetica per l'edificio comunale. Nei prossimi anni si programmeranno diagnosi per gli edifici scolastici.
5	EC05	Efficientamento energetico edifici pubblici	300,00	-	112,60	2017 - 2020	50 000,00 €	X			-	-	161,29	Si è calcolata una riduzione delle emissioni di CO ₂ di circa 161 t tra il 2017 e il 2023 (dati IME 2017- IME 2023) considerando i consumi termici. Con il precedente appalto di Gestione Calore, nel corso del 2019, sono state riqualificate le centrali termiche della Scuola Leonardo da Vinci, Rodari, Raggio di Sole, Aldo Moro e della Sede di Protezione Civile.
6	IP.01	CONSIP Servizio luce 3	564,12	-	211,75	2016 - 2024	-	X			564,12	-	211,75	L'azione prevista nel PAES è conclusa.
7	ER.01	Riduzione dei consumi elettrici e termici	26 825,04	-	5 888,80	2016 - 2020	A carico di privati	X			-	-	9115,06	Si è calcolata una riduzione delle emissioni di CO ₂ di circa 9.115 t tra il 2017 e il 2023 (dati IME 2017- IME 2023) considerando i consumi elettrici e di gas naturale.
8	ER.02	Voucher sostituzione caldaie	308,10	-	62,24	2016 - 2020	10 000 €/anno			X	-	-	-	Non sono stati erogati voucher per la sostituzione di caldaie.

AZIONI PAES ALBIGNASEGO		RISULTATI PREVISTI			CRONOPROGRAMMA	BUDGET	STATO DI AVANZAMENTO al 31/12/24				RISULTATI OTTENUTI			NOTE
N. CODICE	TITOLO AZIONE	RISPARMIO ENERGETICO (MWh)	PRODUZIONE ENERGIA (MWh)	RIDUZIONE EMISSIONI CO _{2eq} (t)	DA - A (ANNI)	SPESA PREVISTA (€)	COMPLETATA	IN ATTO	RINVIIATA	NON PARTITA	RISPARMIO ENERGETICO (MWh)	PRODUZIONE ENERGIA (MWh)	RIDUZIONE EMISSIONI CO _{2eq} (t)	
9	ET.01	Efficienza energetica terziario	7 882,45	-	2 548,91	2016 - 2020	A carico di privati	X			-	-	5 182,81	Si è calcolata una riduzione delle emissioni di CO ₂ di circa 5.183 t tra il 2017 e il 2023 (dati IME 2017- IME 2023) considerando i consumi elettrici e di gas naturale.
10	TR.01	Car Sharing con veicoli elettrici	9,50	-	2,41	2015 - 2017	3 000,00 €			X	-	-	-	L'azione non è partita.
11	TR.02	Mobilità sostenibile	44 902,09	-	11 988,86	2013 - 2020	-	X			44 902,09	-	11 988,86	Sono stati effettuati tutti gli interventi previsti nell'azione sulla mobilità sostenibile.
12	TR.03	Rinnovo parco auto	9 904,57	-	2 684,95	2016 - 2020	A carico di privati	X			-	-	-	Nel comparto dei trasporti privati tra il 2017 e il 2023 non è stata registrata alcuna riduzione delle emissioni.
13	EE.01	Impianti fotovoltaici su edifici comunali	-	108,68	40,80	2011 - 2012	-	X			-	108,68	40,80	Il Comune è dotato di sette edifici di proprietà di impianti solari fotovoltaici per la produzione di energia elettrica.
14	EE.02	Impianti fotovoltaici privati	-	1 478,25	554,89	2016 - 2020	A carico di privati	X			-	4 913,41	1 365,41	Attualmente il numero di impianti fotovoltaici installati in totale nel comune di Albignasego è di 1008. La somma della potenza nominale è di 5.909,4 kW che corrisponde a circa 650034 MWh che in totale comporta un risparmio di 1671,88 tCO ₂ . Rispetto ai dati del 2016 aggiornati nel PAES si osserva un aumento nella produzione di energia data da nuovi impianti fotovoltaici di 4913,41 MWh con una riduzione di emissioni di 1365,41 tCO ₂ rispetto al 2016.
15	I.01	Efficienza energetica industrie	22 888,80	-	7 511,45	2016 - 2020	A carico di privati	X			-	-	11 931,55	Si è calcolata una riduzione delle emissioni di CO ₂ di circa 11 932 t tra il 2017 e il 2023 (dati IME 2017- IME 2023) considerando i consumi elettrici e di gas naturale.
16	AO.01	Energy Manager	-	-	-	2017 - 2020	3 000,00 €			X	-	-	-	L'azione non è partita. Si terrà in considerazione nel percorso del nuovo PAESC.
17	CC.01	Attivazione Sportello Energia	-	-	-	2017 - 2018	10 000 €/anno			X	-	-	-	L'azione non è partita, tuttavia, verrà inserita nelle nuove azioni del PAESC nel settore "Istruzione".

AZIONI PAES ALBIGNASEGO		RISULTATI PREVISTI			CRONOPROGRAMMA	BUDGET	STATO DI AVANZAMENTO al 31/12/24				RISULTATI OTTENUTI			NOTE	
N.	CODICE	TITOLO AZIONE	RISPARMIO ENERGETICO (MWh)	PRODUZIONE ENERGIA (MWh)	RIDUZIONE EMISSIONI CO _{2eq} (t)	DA - A (ANNI)	SPESA PREVISTA (€)	COMPLETATA	IN ATTO	RINVIATA	NON PARTITA	RISPARMIO ENERGETICO (MWh)	PRODUZIONE ENERGIA (MWh)		RIDUZIONE EMISSIONI CO _{2eq} (t)
18	CC.02	Promozione Gruppi d'Acquisto locali	-	-	-	2016 - 2020	-				✗	-	-	-	L'azione non è partita.
19	CC.03	Campagna d'informazione	-	-	-	2016 - 2020	5 000 € /anno		✗			-	-	-	L'azione è stata ripresa nel PAESC.
20	A.01	Piantumazione alberi	-	-	71,50	2016 - 2020	-	✗				-	-	71,50	L'azione si è conclusa. Dal 2022 al 2024 sono stati messi a dimora ogni anno 100 nuovi alberi. Dal 2024 viene donato un albero ogni nato (nel 2024:193). Con la festa dell'albero (progetto con Legambiente Patriarcati: 2022, sono stati piantati 30 nuovi alberi in via Milano; 2023, 40 alberi al parco Modi).
21	PT.01	Piano per il contenimento dei consumi energetici	-	-	-	2011 - 2015	-		✗			-	-	-	L'azione è tutt'ora in corso attraverso tutti gli interventi conclusi e in corso sull'illuminazione pubblica ed edifici comunali.
22	PT.02	Piano d'azione per la qualità dell'aria	-	-	-	2011 - 2014	6 292,00 €	✗				-	-	-	Il Piano è stato approvato nel 2014.
23	PT.03	Piano della mobilità ciclabile	-	-	-	2012 - 2014	5 662,80 €	✗				-	-	-	L'azione del PAES si è conclusa, tuttavia, verrà ripresa come nuova azione nel PAESC.
24	RF.01	Tutela dell'ambiente	-	-	-	2013 - 2015	70 000,00 €	✗				-	-	-	L'azione è conclusa (aumento della raccolta differenziata e approvazione del Piano Comunale della Qualità dell'aria).
25	RF.02	Case dell'acqua	-	-	27,54	2013 - 2020	-	✗				-	-	27,54	Sono state installate tre casette dell'acqua (San Tommaso via Tito Livio, San Lorenzo via XVI Marzo, San Giacomo via Moncenisio) e una è in corso di installazione (San'Agostino).
26	RF.03	Efficientamento servizio gestione rifiuti	-	-	107,54	2014 - 2018	-	✗				-	-	107,54	Sono state fatte alcune campagne informative presso le scuole comunali.

Tabella 34. Monitoraggio delle azioni del PAES.

7.2. AZIONI DI MITIGAZIONE DEL PAESC

Nel Piano delle Azioni del PAESC sono comprese azioni di mitigazione finalizzate al raggiungimento dell’obiettivo sottoscritto nel Patto dei Sindaci. Tali azioni sono intese a dare attuazione alla strategia generale, per ogni azione quindi sono individuate le tempistiche di attuazione, l'attribuzione delle responsabilità, l'assegnazione del budget ed una stima degli effetti.

La programmazione delle azioni di mitigazione del PAESC richiede la **stima della quantità di emissioni di CO₂ da abbattere entro il 2030** (con in vari monitoraggi biennali verrà portato il calcolo anche al 2050). Questo calcolo permette di conoscere l'impatto necessario che le azioni di mitigazione devono avere per rendere il Piano efficace.

7.3. AZIONI DI ADATTAMENTO DEL PAESC

Nel Piano delle Azioni sono comprese azioni di adattamento che permettono di attuare la strategia di resilienza del PAESC nei confronti dei cambiamenti climatici.

Le azioni di adattamento possono essere **misure di prevenzione** che mirano alla *diminuzione dei pericoli* (ove possibile), della loro frequenza e dell’esposizione ad essi oppure **misure di protezione** per la *diminuzione della vulnerabilità* dei bersagli e quindi dei danni possibili che essi possono subire. Possono essere **misure strutturali** (es. infrastrutture), **non strutturali** (es. di sensibilizzazione) e **ad approccio ecosistemico** (“verdi”).

7.4. ELENCO DELLE AZIONI

Di seguito viene riportato l’elenco delle azioni del PAESC. Alcune riprendono quelle del PAES che vengono integrate o modificate. In questo caso le corrispondenti azioni del PAES sono state considerate “concluse/in atto/non partite” a seconda del caso e sono state riformulate nuove azione con orizzonte temporale 2030.

Nella tabella di seguito riportata si evidenziano:

- le azioni del PAESC (codice, titolo);
- i risultati previsti (risparmio energetico, produzione di energia, riduzione emissioni);
- il cronoprogramma previsto;
- il budget previsto.

N.	AZIONI PAESC DI ALBIGNASEGO		CRONOPRO-GRAMMA	BUDGET PREVISTO	RISULTATI PREVISTI		
	CODICE	TITOLO AZIONE			RISPARMIO ENERGETICO [MWh/anno]	PRODUZIONE ENERGIA [MWh/anno]	EMISSIONI EVITATE [tCO _{2eq} /anno]
	MITIGAZIONE						
	codice	Settore					
	EC	Edifici comunali, attrezzature/impianti					
1	EC.01	Efficientamento del municipio	2025-2030	1 722 214 €	33,35 MWe/anno 11,08 MWh/anno	-	11,17
2	EC.02	Energy Manager	2026-2030	25 000 €	-	-	-
3	EC.03	Efficientamento energetico edifici scolastici	2021-2030	800 000 €	177,37 MWh/anno	-	35,83
	IND	Industria					
4	IND.01	Misure di risparmio energetico nel settore industriale	2025-2030	-	17.068,20 MWe/anno 12.716,84 MWh/anno	-	7.263,80
	IP	Illuminazione pubblica					
5	IP.01	Efficientamento energetico pubblica illuminazione	2025-2030	170 000 €	169,92 MWe/anno	-	45,54

AZIONI PAESC DI ALBIGNASEGO			CRONOPRO-GRAMMA	BUDGET PREVISTO	RISULTATI PREVISTI			
N.	CODICE	TITOLO AZIONE			OBIETTIVO	RISPARMIO ENERGETICO [MWh/anno]	PRODUZIONE ENERGIA [MWh/anno]	EMISSIONI EVITATE [tCO _{2eq} /anno]
	ET	Edifici terziari (non comunali), attrezzature/impianti						
6	ET.01	Misure di risparmio energetico nel settore terziario	Efficientamento energetico nel settore terziario	2025-2030	-	5.997,51 MWh/anno 3.061,87 MWh/anno	-	2.274,30
	ER	Edifici Residenziale						
7	ER.01	Misure di risparmio energetico nel settore residenziale	Efficientamento energetico nel settore residenziale	2025-2030	-	6.350,55 MWh/anno 19.044,43 MWh/anno	-	5.558,40
	FER	Fonti energia rinnovabili						
8	FER.01	Incremento delle FER	Implementare l'utilizzo di fonti di energia rinnovabile	2025-2030	185 000 €	-	34.568,2 MWh/anno	9.264,28
	TR	Trasporti						
9	TR.01	Rinnovo del parco autoveicoli circolante	Rinnovare il parco auto circolante e studiare forme alternative di trasporto pubblico locale nel territorio comunale per diminuire le emissioni di CO ₂ nel settore dei trasporti	2025-2030	-	24.275,88	-	6.051,96
10	TR.02	Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS)	Interventi per la promozione di una mobilità eco sostenibile al	2025-2030	-	-	-	-

AZIONI PAESC DI ALBIGNASEGO			CRONOPRO-GRAMMA	BUDGET PREVISTO	RISULTATI PREVISTI			
N.	CODICE	TITOLO AZIONE			OBIETTIVO	RISPARMIO ENERGETICO [MWh/anno]	PRODUZIONE ENERGIA [MWh/anno]	EMISSIONI EVITATE [tCO _{2eq} /anno]
			fine di migliorare ciclabilità, infrastrutture e traffico					
11	TR.03	Mobilità elettrica e condivisa	Interventi di promozione della mobilità elettrica e condivisa attraverso colonnine di ricarica e bike sharing	2025-2030	-	142,53	-	35,49
12	TR.04	Mobilità lenta	Adeguamento e realizzazione di nuovi percorsi ciclabili	2025-2030	2 770 000€	5,42	-	1,35
13	TR.05	Efficientamento circolazione urbana	Interventi di efficientamento della circolazione urbana: raccordi e servizi di trasporto pubblico	2025-2030	360 000 €	2.807,09	-	699,80
	MITIGAZIONE/ADATTAMENTO							
	codice	Settore						
	PE	Povertà energetica						
14	PE.01	"Bonus Sociale"	Integrazione socio economica per contrastare la povertà energetica: programmi e misure fiscali	2025-2030	-	Aumento dei nuclei familiari raggiunti da tali misure fiscali entro il 2030.		
15	PE.02	Social housing	Realizzazione di nuclei residenziali destinati a famiglie con redditi contenuti	2025-2030	-	Aumento del numero di nuclei familiari che beneficiano di social housing e alloggi ERP.		
16	PE.03			2024-2030	22 000 €	-	46,00	11,70

N.	AZIONI PAESC DI ALBIGNASEGO			CRONOPRO-GRAMMA	BUDGET PREVISTO	RISULTATI PREVISTI		
	CODICE	TITOLO AZIONE	OBIETTIVO			RISPARMIO ENERGETICO [MWh/anno]	PRODUZIONE ENERGIA [MWh/anno]	EMISSIONI EVITATE [tCO _{2eq} /anno]
		Promozione delle comunità energetiche	Diffondere la costituzione di comunità energetiche per l'autoconsumo di energia da fonti rinnovabili.			Sicurezza e continuità nella fornitura di energia		
	RI	Rifiuti						
17	RI.01	Sensibilizzazioni sul tema dei rifiuti	Aumento della qualità della raccolta differenziata e avvio verso il sistema di tariffazione puntuale	2025-2030	6 000 € all'anno	Aumento della percentuale di raccolta differenziata e miglioramento della qualità. Avvio della tariffa puntuale.		
	IST	Istruzione/Formazione						
18	IST.01	Diffusione informazioni di analisi territoriale	Mettere a disposizione informazioni utili legate al territorio attraverso la creazione di una piattaforma	2025-2030	-	Aumento della consapevolezza sulle tematiche ambientali e del coinvolgimento nella pianificazione territoriale.		
19	IST.02	Progetti con le scuole	Interventi di sensibilizzazione su tematiche ambientali nelle scuole	2025-2030	6 000 € all'anno	Aumento del numero di classi coinvolte nei progetti di sensibilizzazione ambientale		

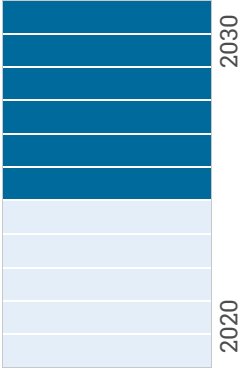
N.	AZIONI PAESC DI ALBIGNASEGO			CRONOPRO-GRAMMA	BUDGET PREVISTO	RISULTATI PREVISTI		
	CODICE	TITOLO AZIONE	OBIETTIVO			RISPARMIO ENERGETICO [MWh/anno]	PRODUZIONE ENERGIA [MWh/anno]	EMISSIONI EVITATE [tCO _{2eq} /anno]
20	PT.01	Valorizzazione del settore agricolo	Interventi di riqualificazione e valorizzazione del settore agricolo	2025-2030	-	339,07	-	90,60
						Aumento della fertilità dei suoli e biodiversità		
	ADATTAMENTO							
	codice	Settore						
	PT	Pianificazione territoriale						
21	PT.02	Applicazione del Green Public Procurement	Integrazione di criteri socio-ambientali nei bandi di gara della Pubblica Amministrazione	2025-2030	-	Aumento del numero di realtà impegnate in pratiche ecosostenibili coinvolte nei bandi.		
22	PT.03	Piano delle Acque	Riduzione vulnerabilità idraulica attraverso interventi idraulici e la manutenzione della rete delle acque superficiali.	2024-2030	822 428,33 €	Riduzione degli eventi di inondazione.		
23	PT.04	Forestazione urbana	Interventi di implementazione e riqualificazione aree verdi	2025-2030	2.766.000 €	Riduzione dell'isola di calore urbana, valorizzazione estetica e ricreativa del paesaggio, aumento della biodiversità e miglioramento della qualità dell'aria.		
24	PT.05	Piano dell'Infrastruttura urbana verde	Creazione infrastruttura verde	2025-2030	50 000 €	Riduzione dell'isola di calore urbana, valorizzazione estetica e ricreativa del paesaggio, aumento della biodiversità e miglioramento della qualità dell'aria.		

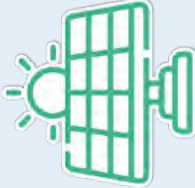
AZIONI PAESC DI ALBIGNASEGO		OBIETTIVO	CRONOPRO-GRAMMA	BUDGET PREVISTO	RISULTATI PREVISTI		
N.	TITOLO AZIONE				RISPARMIO ENERGETICO [MWh/anno]	PRODUZIONE ENERGIA [MWh/anno]	EMISSIONI EVITATE [tCO _{2eq} /anno]
25	PT.06 Qualità dell'aria	Implementazione di politiche integrate per il miglioramento della qualità dell'aria.	2025-2030	-	Riduzione dell'inquinamento atmosferico.		
26	PT.07 Aggiornamento del Piano di Protezione Civile	Miglioramento della sicurezza e della resilienza del territorio, attraverso una gestione più consapevole e preparata dei rischi e delle emergenze.	2025-2030	22 600 €	Aumento della sicurezza al verificarsi di eventi pericolosi		

Tabella 36 Azioni del PAESC.

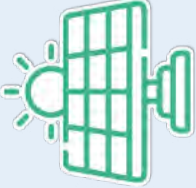
EC - EDIFICI COMUNALI

EC.01 – Efficientamento del municipio

Focus	M	A	PE.	Obiettivo	Interventi di riqualificazione energetica della sede municipale		
Timeline				Strumento politico attuativo	Programmazione Lavori Pubblici		
				Origine dell'azione	Amministrazione comunale		
				Organo responsabile	Settore III - Gestione del Territorio e Patrimonio		
				Stakeholder	Cittadini, amministrazione comunale		
Costi di attuazione stimati	1.722.214 € (valore IVA compresa. Importo dell'appalto: 1.411.655,19 IVA esclusa: - € 1.267.695,90 importo lavori a corpo, - € 143.959,29 importo oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso.)			Indicatore di monitoraggio	Verifica dei consumi della sede comunale prima e dopo gli interventi.		
Risultati attesi				RISPARMIO ENERGETICO ATTESO	PRODUZIONE DA FONTI RINNOVABILI -- MWh/anno		
	33,35 MWh _e /anno 11,08 MWh _t /anno						
					EMISSIONI DI CO ₂ EVITATE 11,17 tCO _{2eq} /anno		

Risultati attesi	 RISPARMIO ENERGETICO ATTESO -- MWh/anno  PRODUZIONE DA FONTI RINNOVABILI -- MWh/anno  EMISSIONI DI CO₂ EVITATE -- tCO_{2eq}/anno* *non sono calcolabili riduzioni di CO₂ in quanto azione indiretta.
Descrizione	L'Energy Manager è una figura orientata all'implementazione di politiche e strategie volte a migliorare l'efficienza energetica degli edifici e delle strutture pubbliche, nonché a promuovere l'uso delle energie rinnovabili sul territorio comunale. È responsabile della redazione di report periodici, con l'obiettivo di analizzare i consumi e individuare potenziali aree di miglioramento. Un altro aspetto rilevante delle sue mansioni è la sensibilizzazione della comunità locale e degli operatori pubblici e privati sulla necessità di ridurre l'impatto ambientale e favorire una transizione energetica verso fonti più sostenibili. La presente azione non prevede una riduzione diretta di CO₂, ma indiretta, poiché una buona gestione energetica a lungo termine comporta significativi vantaggi in termini di abbattimento delle emissioni di CO₂. La nomina di un Energy Manager per il Comune di Albignasego non è obbligatoria, poiché il consumo energetico annuale delle strutture comunali non supera la soglia di 1.000 TEP (tonnellate equivalenti di petrolio)²⁷. Tuttavia la figura dell'Energy Manager sarebbe particolarmente rilevante, in quanto potrebbe supportare la pianificazione e l'implementazione di politiche strategiche mirate al risparmio energetico.

²⁷ Tale obbligo è disciplinato dal Decreto Legislativo 102/2014, che recepisce la Direttiva Europea 2012/27/UE in materia di efficienza energetica.

EC - EDIFICI COMUNALI				
EC.03 – Efficiamento energetico edifici scolastici				
Focus	M A P.E.	Obiettivo	 Interventi di riqualificazione energetica degli edifici scolastici	
Timeline	20202030		Strumento politico attuativo	Programmazione Lavori Pubblici
			Origine dell'azione	Amministrazione comunale
			Organo responsabile	Settore III - Gestione del Territorio e Patrimonio
			Stakeholder	Cittadini, studenti
Costi di attuazione stimati	800.000 € - 650.000 € (relativi ai lavori descritti ed eseguiti negli edifici scolastici negli anni 2021-2024) - 150.000 € entro 2030		Indicatore di monitoraggio	Verifica dei consumi per il riscaldamento delle scuole prima e dopo gli interventi.
Risultati attesi	 RISPARMIO ENERGETICO ATTESO 177,37 MWh/anno  PRODUZIONE DA FONTI RINNOVABILI -- MWh/anno  EMISSIONI DI CO₂ EVITATE 35,83 tCO_{2eq}/anno			

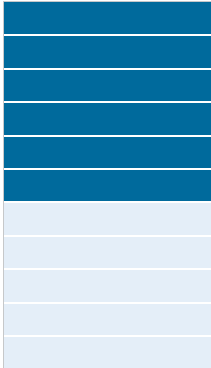
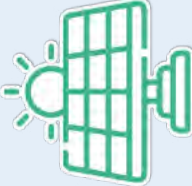
Nel corso degli ultimi anni, il Comune di Albignasego ha intrapreso vari interventi mirati all'efficientamento energetico degli edifici scolastici, utilizzando contributi statali per migliorare le prestazioni energetiche delle strutture e ridurre i consumi, nello specifico sono stati eseguiti i seguenti interventi:

- Sostituzione **infissi plesso scolastico L. da Vinci** (II stralcio) per un totale di 130.000 euro. I lavori previsti sono stati conclusi nel 2021.
- Intervento di **sostituzione di parte degli infissi e/o tapparelle o sistemi frangisole** di locali adibiti ad aule delle seguenti scuole: **Media San Agostino, Elementare L. Da Vinci, Elementare Raggio di Sole**. I lavori si sono conclusi nel 2022 per un totale di 260.000 euro.
- Intervento di **sostituzione di serramenti** nella scuola elementare **L. Da Vinci e G. Rodari**. I lavori si sono conclusi nel 2023 per un importo lavori di 130.000 euro.
- Intervento volto al **completamento degli interventi di sostituzione dei serramenti** per le scuole. I lavori si sono conclusi nel 2024 per un totale di 130.000 euro.

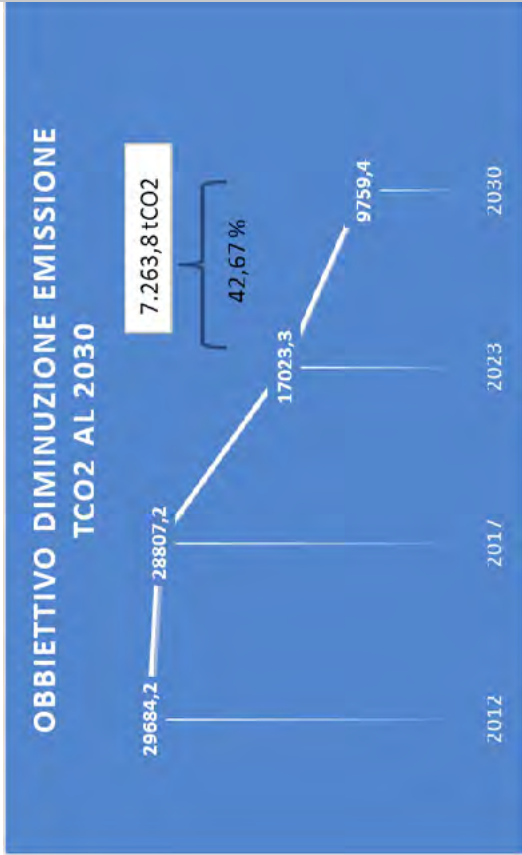


Questi interventi fanno parte di una serie di azioni coordinate che mirano a rendere le strutture scolastiche più sostenibili dal punto di vista energetico, migliorando al contempo la qualità dell'ambiente scolastico per gli studenti e il personale. Si ipotizza che al termine dei lavori, le emissioni di CO₂ dovute al riscaldamento delle scuole siano diminuite del 20% rispetto ai dati registrati nel 2023.

Si precisa che nell'ambito dell'appalto della Gestione Calore, attualmente in essere, nel 2023 si è provveduto alla riqualificazione del generatore di calore della Scuola Secondaria di primo grado Valgimigli, Scuola San Agostino e Scuola Marconi.

IND - INDUSTRIA				
IND.01 – Misure di risparmio energetico nel settore industriale				
Focus				Obiettivo
Timeline				
	2020			Strumento politico attuativo
	2025-2030			Origine dell'azione
				Organo responsabile
Costi di attuazione stimati	n.d.			Stakeholder
				Imprese, lavoratori locali e pendolari
Risultati attesi				Verifica della riduzione di CO ₂ dovuta al settore industriale dall'ultimo IME disponibile (2023) all'anno di monitoraggio.
RISPARMIO ENERGETICO ATTESO 17.068,20 MWh_e/anno 12.716,84 MWh_e/anno PRODUZIONE DA FONTI RINNOVABILI -- MWh/anno EMISSIONI DI CO₂ EVITATE 7.263,8 tCO_{2eq}/anno				

	Del totale dei risparmi attesi al 2030 rispetto al 2021, secondo il PNIEC il settore industriale sarà coinvolto per il 16%²⁸. questo dato evidenzia l'urgenza di adottare misure significative in questo settore. Per raggiungere l'obiettivo del Green Deal nel settore industriale si auspica una riduzione del 42,67% entro il 2030, rispetto ai livelli del 2022²⁹. Tale percentuale è stata utilizzata, nella presente azione, per il calcolo dell'obiettivo di riduzione delle emissioni al 2030 rispetto all'ultimo anno disponibile. Nel 2023 c'è stato un consumo totale di 40.000,47 MWh_e e 12.716,84 MWh_i con una emissione totale 17.023,28 t CO₂ eq. Tra il 2012 e il 2023 c'è stata una diminuzione di emissione di CO₂ in atmosfera pari a 12.660,9 t CO₂ eq ed entro il 2030 ci si aspetta un'ulteriore diminuzione di 7.263,8 t CO₂ eq.
Descrizione	Il Comune si propone di promuovere una serie di iniziative di supporto e incentivazione per favorire la riduzione dei consumi energetici e delle emissioni di CO₂ nelle imprese. Tra le azioni previste, rientrano il sostegno alla certificazione energetica, programmi di formazione e consulenza, e l'adozione di tecnologie avanzate di monitoraggio energetico per identificare inefficienze e aree di miglioramento. Inoltre, il Comune può incentivare l'adozione di soluzioni di trasporto e logistica sostenibile, ad esempio attraverso incentivi per l'utilizzo di veicoli elettrici, la creazione di infrastrutture di ricarica per veicoli elettrici presso le aziende e la promozione di sistemi di mobilità a basso impatto ambientale.

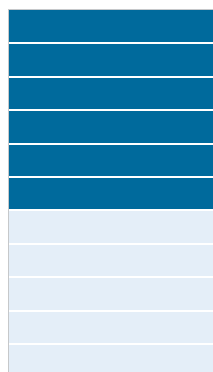
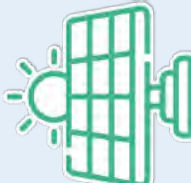


28 Valore estrapolato dal PNIEC (Piano Nazionale Integrato Per L'energia E Il Clima) giugno 2024 (CAP 3.2 Dimensione dell'efficienza energetica).

29 Valore estrapolato dal PNIEC (Piano Nazionale Integrato Per L'energia E Il Clima) giugno 2024 (CAP 5.1 Impatto delle politiche e delle misure previste, di cui alla sezione 3, sul sistema energetico e sulle emissioni e gli assorbimenti di gas a effetto serra, ivi incluso un confronto con le proiezioni con politiche e misure vigenti).

IP - ILLUMINAZIONE PUBBLICA				
IP.01 – Efficientamento energetico pubblica illuminazione				
Focus	M	A	P.E.	Obiettivo
Timeline				Interventi di riqualificazione energetica della pubblica illuminazione
	Strumento politico attuativo			Programmazione Lavori Pubblici
	Origine dell'azione			Amministrazione comunale
	Organo responsabile			Settore III - Gestione del Territorio e Patrimonio
Costi di attuazione stimati	Stakeholder			Cittadini
	Indicatore di monitoraggio			Consumi annuali di energia degli impianti di Illuminazione Pubblica.
	stimati 170.000 €			
Risultati attesi	RISPARMIO ENERGETICO ATTESO 169,92 MWh_e/anno PRODUZIONE DA FONTI RINNOVABILI -- MWh/anno EMISSIONI DI CO₂ EVITATE 45,54 tCO₂eq/anno			

Descrizione	Descrizione
L'intervento riguarda la sostituzione di oltre 6.000 punti luminosi lungo le strade cittadine. Ad oggi si è giunti a circa il 70% delle sostituzioni ed il lavoro verrà completato nei prossimi tre anni.	
Il risparmio di CO _{2eq} emessa in atmosfera viene calcolato sulla base del risparmio energetico previsto dal piano di relamping. Nel 2016 c'erano 5.139 punti luce dei quali meno del 1% a LED e consumavano 2.720.776 kWh/annui. Nel 2024 ci sono 6.150 punti luce dei quali 76,5% a LED e consumano 1.359.359 kWh/annui. La sostituzione finora effettuata ha prodotto un risparmio del 49,9%, la conclusione delle sostituzioni dei punti luce con lampade a led porterà un ulteriore risparmio del 12,5% riducendo il consumo di energia elettrica di 169.919,88 kWh che si traduce in un risparmio di 45,54 tCO _{2eq} .	

ET – EDIFICI TERZIARI (NON COMUNALI), ATTREZZATURE/IMPIANTI					
ET.01 – Misure di risparmio energetico nel settore terziario					
Focus				Obiettivo	 Efficientamento energetico nel settore terziario
Timeline				Strumento politico attuativo	Politiche locali, regolamentazioni e incentivo all'utilizzo di servizi pubblici
				Origine dell'azione	Amministrazione comunale
				Organo responsabile	Area Attività Produttive e Sviluppo Economico
				Stakeholder	Cittadini, utenti dei servizi inerenti commercio, trasporti, pubblici esercizi, servizi professionali
Costi di attuazione stimati	n.d.			Indicatore di monitoraggio	Verifica della riduzione di CO ₂ dovuta al settore terziario dall'ultimo IME disponibile (2023) all'anno di monitoraggio.
Risultati attesi	 RISPARMIO ENERGETICO ATTESO 5.997,51 MWh _e /anno 3.061,87 MWh _e /anno			 PRODUZIONE DA FONTI RINNOVABILI -- MWh/anno	 EMISSIONI DI CO₂ EVITATE 2.274,3 tCO _{2eq} /anno

Descrizione	Del totale dei risparmi attesi al 2030 rispetto al 2021, secondo il PNIEC il settore terziario sarà coinvolto per il 19%³⁰: questo dato evidenzia l'urgenza di adottare misure significative in questo settore.
	L'UE ha istituito un quadro legislativo per migliorare la prestazione energetica degli edifici, includendo le direttive riviste sulla prestazione energetica nell'edilizia (UE/2024/1275) e sull'efficienza energetica (UE/2023/1791). Queste direttive, insieme, promuovono politiche che mirano a creare un parco immobiliare altamente efficiente e decarbonizzato entro il 2050, favorire un ambiente stabile per le decisioni di investimento e consentire a consumatori e aziende di fare scelte più consapevoli per risparmiare energia e denaro. Inoltre, il Decreto Interministeriale del 26 giugno 2015 che verrà aggiornato nel 2025 recependo le nuove direttive, adegua le linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici, stabilisce requisiti di prestazione energetica più rigorosi per gli edifici di nuova costruzione o soggetti a ristrutturazioni significative, con parametri sempre più stringenti.
	Per raggiungere l'obiettivo del Green Deal nel settore civile – compreso il terziario- si prevede una riduzione del 23,3% entro il 2030, rispetto ai livelli del 2022³¹. Nel 2023 c'è stato un consumo totale di 2.5740,4 MWh_e e 13 141,06 MWh_t, con una emissione totale di 9.760,76 tCO_{2eq}. Tra il 2012 e il 2023 c'è stata una diminuzione di emissione di CO_{2eq} in atmosfera pari a 7.189 t CO_{2eq} ed entro il 2030 ci si aspetta un'ulteriore diminuzione di 2.274,3 t CO_{2eq}.

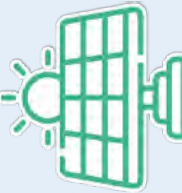
30 Valore estrapolato dal PNIEC (Piano Nazionale Integrato Per L'energia E Il Clima) giugno 2024 (CAP 3.2 Dimensione dell'efficienza energetica).

31 Valore estrapolato dal PNIEC (Piano Nazionale Integrato Per L'energia E Il Clima) giugno 2024 (CAP 5.1 Impatto delle politiche e delle misure previste, di cui alla sezione 3, sul sistema energetico e sulle emissioni e gli assorbimenti di gas a effetto serra, ivi incluso un confronto con le proiezioni con politiche e misure vigenti).

Il Comune può incentivare la transizione energetica e ridurre le emissioni nel settore degli edifici terziari attraverso una serie di azioni mirate, come **l'offerta di incentivi per la riqualificazione energetica**, la promozione di certificazioni energetiche e audit gratuiti per migliorare l'efficienza. Può inoltre **sostenere l'adozione di tecnologie a basse emissioni**, come impianti fotovoltaici e pompe di calore, e favorire l'uso di soluzioni di building automation per ottimizzare i consumi. È fondamentale incentivare anche la mobilità sostenibile, veicoli elettrici e infrastrutture di ricarica, e diffondere standard minimi di efficienza energetica per gli edifici terziari. Infine, il Comune può promuovere la **sensibilizzazione e la formazione delle imprese del settore**, creando sinergie tra pubblico e privato per progetti di sostenibilità e comunità energetiche rinnovabili.

OBBIETTIVO DIMINUIZIONE EMISSIONE TCO2 AL 2030

Anno	Emissioni (tCO ₂)
2012	16949,8
2017	15898,6
2023	9760,8
2030	7486,5
Obiettivo 2030	2274,3

ER – EDIFICI RESIDENZIALI					
ER.01 – Misure di risparmio energetico nel settore residenziale					
Focus				Obiettivo	 Efficientamento energetico nel settore residenziale
Timeline				Strumento politico attuativo	Politiche locali, regolamentazioni
				Origine dell'azione	Amministrazione comunale
				Organo responsabile	Settore V - Governo del Territorio, Mobilità e Transizione Ambientale
	2020 2025-2030			Stakeholder	Cittadini
Costi di attuazione stimati	n.d.			Indicatore di monitoraggio	Consumi di energia nel settore residenziale
Risultati attesi	RISPARMIO ENERGETICO ATTESO 6.350,55 MWh_e/anno 19.044,43 MWh_e/anno PRODUZIONE DA FONTI RINNOVABILI -- MWh/anno EMISSIONI DI CO₂ EVITATE 5.558,40 tCO_{2eq}/anno				

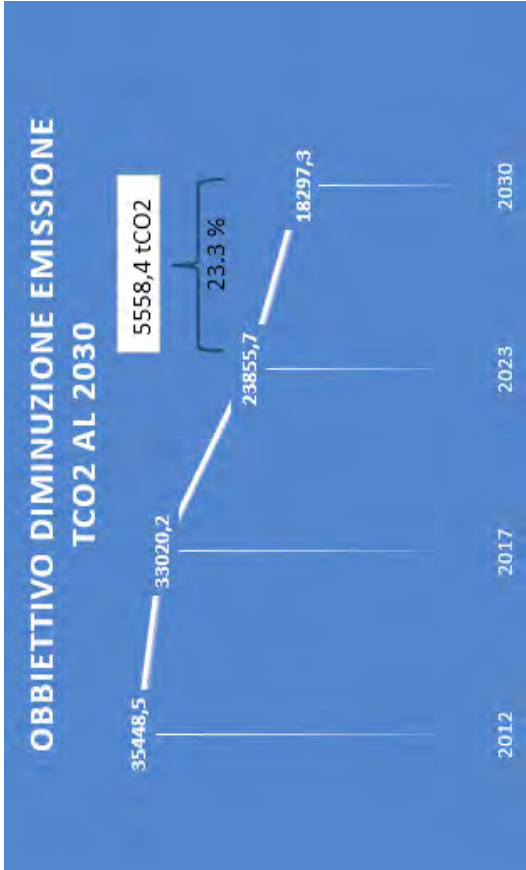
Descrizione	Il Comune di Albignasego, con questa iniziativa, promuove la riduzione dei consumi energetici negli edifici residenziali, incentivando l'adozione dei regolamenti costruttivi previsti dalle recenti normative. Il Piano Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC) stima che del totale dei risparmi attesi al 2030 rispetto al 2021, il settore residenziale sarà coinvolto per il 52%³² entro il 2030. Per conseguire l'obiettivo di una riduzione complessiva del 55% delle emissioni, la stima, a partire dal 2021 (anno di riferimento disponibile), prevede una riduzione delle emissioni di CO₂ in atmosfera pari al 23.3%. A partire dal 1° gennaio 2021, l'Italia ha introdotto l'obbligo di costruzione di edifici “Nearly Zero Energy Building” (NZEB³³), ossia edifici a energia quasi zero, per tutti i nuovi edifici o per gli interventi che prevedono demolizioni e successive ricostruzioni. Per gli edifici pubblici, tale obbligo era già in vigore dal 31 dicembre 2018. Il miglioramento delle prestazioni energetiche, a livello normativo, è disciplinato dal Decreto Legislativo 48/2020, che recepisce la Direttiva UE 2018/844 del 30 maggio 2018, nota come EPBD III (Energy Performance of Buildings Directive III). Tale direttiva richiede agli Stati membri di garantire che tutti gli edifici, pubblici e privati, rispettino i requisiti NZEB entro il 2050. Per raggiungere l'obiettivo del Green Deal che prevede una riduzione complessiva del 55% delle emissioni di gas serra rispetto ai livelli pre-industriali, nel settore civile – compreso il residenziale- si prevede una riduzione del 23.3% entro il 2030, rispetto ai livelli del 2022³⁴. Tale percentuale è stata utilizzata, nella presente azione, per il calcolo dell'obiettivo di riduzione delle emissioni al 2030 rispetto all'ultimo anno disponibile. Nel 2023 c'è stato un consumo totale di 27.255,59 MWh_e e 81.735,74 MWh_t con una emissione totale di 23.855,73 t CO_{2 eq}. Tra il 2012 e il 2023 c'è stata una diminuzione di emissione di CO_{2eq} in atmosfera pari a 11.592,7 t CO_{2eq} ed entro il 2030 ci si aspetta un'ulteriore diminuzione di 5.558,4 t CO_{2eq} emesse. Il Comune promuove misure di risparmio energetico nel settore residenziale attraverso diverse iniziative strategiche. Tra queste, agevolare la riqualificazione energetica degli edifici, come l'installazione di impianti fotovoltaici, sistemi di riscaldamento a basso impatto ambientale, o
-------------	---

32 Valore estrapolato dal PNIEC (Piano Nazionale Integrato Per L'energia E Il Clima) giugno 2024 (CAP 3.2 Dimensione dell'efficienza energetica).

33 Il Decreto Interministeriale del 26 giugno 2015 del Ministero dello Sviluppo Economico stabilisce i requisiti minimi per la definizione di NZEB. In base a tale decreto, un edificio è considerato NZEB quando soddisfa contemporaneamente i requisiti prestazionali stabiliti e gli obblighi di integrazione delle fonti rinnovabili previsti dal Decreto Legislativo 28/2011. La realizzazione di nuovi edifici NZEB implica l'adozione di soluzioni innovative per i componenti e i sistemi, sia per l'involucro edilizio che per gli impianti, che tuttavia sono già disponibili sul mercato.

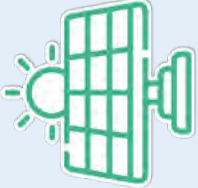
34 Valore estrapolato dal PNIEC (Piano Nazionale Integrato Per L'energia E Il Clima) giugno 2024 (CAP 5.1 Impatto delle politiche e delle misure previste, di cui alla sezione 3, sul sistema energetico e sulle emissioni e gli assorbimenti di gas a effetto serra, ivi incluso un confronto con le proiezioni con politiche e misure vigenti).

l'isolamento termico. Inoltre, può organizzare **campagne informative** e corsi di formazione per sensibilizzare i cittadini sull'importanza dell'efficienza energetica e sulle pratiche quotidiane per ridurre i consumi, come la corretta gestione del riscaldamento e l'adozione di elettrodomestici a basso consumo. Il Comune potrebbe anche **favorire l'accesso a finanziamenti o fondi** dedicati per le famiglie che decidono di effettuare lavori di efficientamento energetico, e incentivare la creazione di comunità energetiche rinnovabili. Infine, l'introduzione di linee guida o regolamenti per il miglioramento dell'efficienza energetica nelle nuove costruzioni e nelle ristrutturazioni potrebbe costituire un ulteriore strumento per ridurre le emissioni.

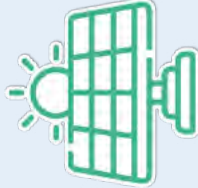


FER – FONTI DI ENERGIA RINNOVABILI

FER.01 – Incremento delle FER

Focus	M	A	P.E.	Obiettivo		Implementare l'utilizzo di fonti di energia rinnovabile
Timeline				Strumento politico attuativo	Incentivi statali	
				Origine dell'azione	Amministrazione Comunale	
				Organo responsabile	Settore III - Gestione del Territorio e Patrimonio Settore V - Governo del Territorio, Mobilità e Transizione Ambientale	
				Stakeholder	Cittadini, amministrazione comunale.	
Costi di attuazione stimati	185.000,00 € (121.000,00 € per FV teatro, 64.000,00 € per FV municipio)			Indicatore di monitoraggio	Verifica dell'incremento delle FER nel territorio comunale.	
Risultati attesi	 RISPARMIO ENERGETICO ATTESO -- MWh/anno			 PRODUZIONE DA FONTI RINNOVABILI 34.568,20 MWh/anno		 EMISSIONI DI CO2 EVITATE 9.264,28 tCO2eq/anno

Descrizione	Con questa iniziativa, il Comune di Albignasego promuove l'utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili (FER) negli edifici residenziali, nel settore terziario e industriale, con l'obiettivo di migliorare l'efficienza energetica e favorire la sostenibilità. Secondo lo scenario nazionale delineato dalle politiche previste dal PNIEC 2024, il contributo delle fonti rinnovabili dovrebbe coprire il 39,4% dei Consumi Finali Lordi complessivi di energia, in relazione ai consumi energetici nazionali al 2030. In particolare, nel settore elettrico l'obiettivo è sostituire il 63,4% dei consumi nazionali di energia elettrica con energia proveniente da fonti rinnovabili. Secondo i dati del PNIEC di giugno 2024, si prevede di sostituire il 36% dell'energia elettrica utilizzata con energia da fonti rinnovabili entro il 2030. Attualmente, il Comune di Albignasego consuma 96.022,78 kWh_e. Sostituendo il 36% delle fonti energetiche tradizionali con fonti rinnovabili, si prevede un risparmio di 34.568,20 kWh_e, con una conseguente riduzione di 9.264,28 t di CO_{2eq}. Nel contesto delle FER, il Comune di Albignasego ha intrapreso ulteriori azioni verso la transizione energetica con l'installazione di impianti fotovoltaici su diversi edifici comunali. Un esempio significativo di questo impegno è l'impianto fotovoltaico installato sopra le tribune dello stadio Montagna, con una potenza nominale di 39,56 kWp (vedi azione PE.03 inerente alla Comunità Energetica Rinnovabile). Sono previste, inoltre, le installazioni di due nuovi impianti fotovoltaici: - il primo nel nuovo teatro comunale che il Comune sta realizzando in Via della Costituzione; - il secondo nella sede municipale di Via Milano 7. Attraverso l'installazione di questi impianti e la creazione della CER, il comune mira a diventare un modello virtuoso per i cittadini, promuovendo attivamente la diffusione di buone pratiche.				
-------------	--	--	--	--	--

TR – TRASPORTI					
TR.01 – Rinnovo del parco autoveicoli circolante					
Focus	M	A	PE.	Obiettivo	 Rinnovare il parco auto circolante e studiare forme alternative di trasporto pubblico locale nel territorio comunale per diminuire le emissioni di CO₂ nel settore dei trasporti
Timeline	 20202030			Strumento politico attuativo	Incentivi statali
				Origine dell'azione	Amministrazione Comunale
				Organo responsabile	Settore III - Gestione del Territorio e Patrimonio Settore V - Governo del Territorio, Mobilità e Transizione Ambientale Settore VII - Organizzazione, risorse umane e centrale appalti
Costi di attuazione stimati	2025-2030			Stakeholder	Cittadini e pendolari
	n.d.			Indicatore di monitoraggio	Verifica della riduzione delle emissioni nel settore dei trasporti negli anni.
Risultati attesi	 RISPARMIO ENERGETICO ATTESO 24.275,88 MWh/anno  PRODUZIONE DA FONTI RINNOVABILI -- MWh/anno  EMISSIONI DI CO₂ EVITATE 6.051,96 tCO_{2eq}/anno				

	Il Comune di Albignasego promuove la diffusione dei veicoli ecologici, in linea con gli obiettivi europei. Del totale dei risparmi attesi al 2030 rispetto al 2021, secondo il PNIEC il settore dei trasporti sarà coinvolto per il 13%³⁵. Nello specifico il Piano prevede che, dal 2022 al 2030, le emissioni di CO₂ grazie all'elettrificazione dei trasporti e all'uso di biocarburanti debbano ridursi del 34,6%³⁶. Questa transizione favorirà una riduzione significativa delle emissioni di gas e polveri, migliorando la qualità dell'aria, in particolare nelle aree urbane ad alta concentrazione di traffico, e contribuirà alla diminuzione delle sostanze climalteranti. A supporto di questa transizione, è previsto dall'Unione Europea un potenziamento della rete di ricarica per veicoli elettrici, con punti di ricarica ogni 60 km per le auto e furgoni elettrici lungo i principali corridoi di trasporto dell'UE, la cosiddetta "rete transeuropea dei trasporti (TEN-T)" e ogni 200 km per il rifornimento di idrogeno per i veicoli pesanti. A livello locale anche nel territorio di Albignasego è prevista la sostituzione di autovetture attualmente circolanti con modelli a basse emissioni. Si ipotizza che il numero di veicoli resti invariato (circa 6.950), con un tasso di ricambio costante e una riduzione media delle emissioni di CO₂ per veicolo. L'Amministrazione comunale si impegna inoltre a sostituire alcuni veicoli del proprio parco mezzi con modelli ecologici, contribuendo così anch'essa direttamente all'azione. La percentuale del 34,6% in linea con gli obiettivi del PNIEC, viene dimezzata per il calcolo della presente azione (a favore di sicurezza) considerando l'andamento in crescita delle emissioni nel settore dei trasporti e del numero di mezzi tra il 2017 e il 2023. Nel 2023 si è registrato un consumo totale di 140.323,01 MWh con emissioni di 34.982,40 t CO_{2eq}. Entro il 2030 ci si aspetta dunque una riduzione delle emissioni pari a 6.051,96 t CO_{2eq}.
Descrizione	

35 Valore estrapolato dal PNIEC (Piano Nazionale Integrato Per L'energia E Il Clima) giugno 2024 (CAP 3.2 Dimensione dell'efficienza energetica)

36 Valore estrapolato dal PNIEC (Piano Nazionale Integrato Per L'energia E Il Clima) giugno 2024 (CAP 5.1 Impatto delle politiche e delle misure previste, di cui alla sezione 3, sul sistema energetico e sulle emissioni e gli assorbimenti di gas a effetto serra, ivi incluso un confronto con le proiezioni con politiche e misure vigenti).

	Albignasego sta pianificando infrastrutture dedicate alla mobilità sostenibile, con percorsi sicuri per biciclette e pedoni, favorendo il trasporto ecologico e promuovendo l'utilizzo di mezzi alternativi all'auto privata. Punta a dialogare per ottimizzare il trasporto pubblico, introducendo veicoli a basse emissioni e offrendo soluzioni economiche per gli utenti. Sono in corso interventi per incentivare l'adozione di veicoli elettrici, quali l'installazione di colonnine di ricarica (v. azione TR.03). Inoltre, si vorrebbero ampliare le zone a traffico limitato e incentivare pratiche come il car-sharing e il car-pooling.								
	The graph illustrates the target for CO₂ emission reduction by 2030. It shows a downward trend from 63,570.22 in 2012 to 28,930.44 in 2030, with a 2023 projection of 34,982.40. A bracket indicates a 17.3% reduction target. <table border="1"><thead><tr><th>Anno</th><th>Valore (tCO₂)</th></tr></thead><tbody><tr><td>2012</td><td>63.570,22</td></tr><tr><td>2023</td><td>34.982,40</td></tr><tr><td>2030</td><td>28.930,44</td></tr></tbody></table>	Anno	Valore (tCO ₂)	2012	63.570,22	2023	34.982,40	2030	28.930,44
Anno	Valore (tCO ₂)								
2012	63.570,22								
2023	34.982,40								
2030	28.930,44								

	Il Comune di Albignasego ha trasmesso al Comune di Padova delle proposte di intervento³⁷ da includere nel PUMS, al fine di, partecipare attivamente al processo di pianificazione. L'intera mobilità attualmente porta ad un'emissione di 34.982,4 tCO_{2eq}, con una riduzione del 5% si otterrebbe un risparmio di 1.749,12 tCO_{2eq} (questo valore non viene conteggiato nel calcolo finale in quanto compreso nell'azione TR.01)
--	--

³⁷ Note di intervento:

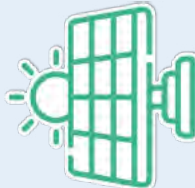
- Trasporto pubblico locale, sviluppo del Sistema Intermedio a Rete (SIR): In attesa di finanziamento per completare la progettazione del prolungamento della linea esistente SIR 1 fino ad Albignasego/Maserà.
- Rete viaria, completamento della rete locale e bypass ai centri urbani: nuovo svincolo della Tangenziale est con la SP92 "Con selvana". È stato redatto il progetto di fattibilità tecnica ed economica ed è da incaricare il tecnico per la redazione del progetto definitivo.
- Nodi viari, è in corso il progetto di realizzazione di una nuova rotatoria stradale in sostituzione dell'impianto semaforico esistente in corrispondenza dell'incrocio sul Ponte della Fabbrica sul Canale Battaglia tra i comuni di Albignasego e Abano. Si è conclusa la procedura paesaggistica con la Regione Veneto, successivamente sarà avviata la procedura per l'acquisizione delle aree per realizzare l'opera.

TR – TRASPORTI					
TR.03 – Mobilità elettrica e condivisa					
Focus	M	A	P.E.	Obiettivo	
Timeline				Strumento politico attuativo	Interventi di promozione della mobilità elettrica e condivisa attraverso colonnine di ricarica e bike sharing
				Origine dell'azione	Accordi pubblico-privati
				Organo responsabile	Amministrazione Comunale, Azienda Privata
	2025-2030			Stakeholder	Settore III - Gestione del Territorio e Patrimonio Settore V - Governo del Territorio, Mobilità e Transizione Ambientale Cittadini e passanti
Costi di attuazione stimati	n.d.			Indicatore di monitoraggio	N. Colonnine installate e punti bike sharing
Risultati attesi	 RISPARMIO ENERGETICO ATTESO 142,53 MWh/anno			 PRODUZIONE DA FONTI RINNOVABILI -- MWh/anno	 EMISSIONI DI CO2 EVITATE 35,49 tCO _{2eq} /anno

Descrizione	Il Comune di Albignasego ha deciso di concentrarsi sulla valorizzazione della mobilità elettrica, rispondendo così alla crescente domanda di soluzioni di trasporto più sostenibili e innovative. Con l'avanzamento delle tecnologie, si prevede un'espansione significativa delle infrastrutture destinate alla mobilità elettrica, in particolare attraverso l'installazione di nuove colonnine di ricarica per veicoli elettrici e il potenziamento delle postazioni di bike sharing. L'intento principale di questa iniziativa è quello di incentivare l'adozione di veicoli elettrici e di modalità di trasporto ecologiche, rendendo la mobilità sostenibile più accessibile e conveniente per i cittadini. L'ampliamento delle colonnine di ricarica permetterà infatti di garantire una rete di ricarica capillare e facilmente fruibile, mentre l'incremento delle postazioni di bike sharing offrirà alternative ecologiche per gli spostamenti quotidiani, contribuendo a ridurre l'impatto ambientale. L'azione di aumentare le colonnine delle auto (da 9 nel 2025 fino a 11 nel 2027) e di aderire alla convenzione con Padova per il bike sharing hanno un impatto positivo nella diminuzione di CO₂ in atmosfera data dalla mobilità in generale. La stima della riduzione di emissioni prevista al 2030, è stata fatta considerando (a favore di sicurezza, vista la fase di attivazione) l'apporto del bike sharing³⁸ e di due nuove colonnine elettriche³⁹.
-------------	--

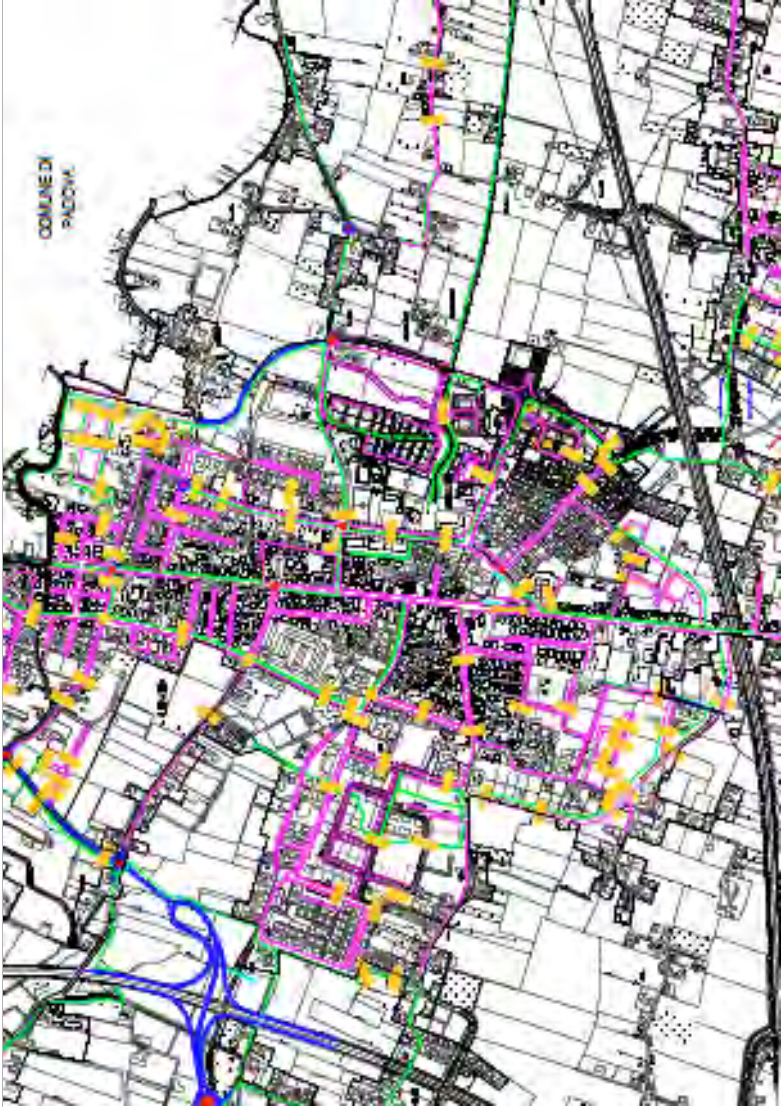
38 50% di 34,98 tCO₂; dai dati di ISPRA 2023 la stima dei benefici ambientali associati al bike saring rappresenta lo 0,1% delle emissioni legate ai trasporti (34.982 tCO₂ per Albignasego).

39 50% di 18 tCO₂ a colonnina: considerando una colonnina utilizzata da 10 veicoli che percorrono in media 15.000 km all'anno.

TR - TRASPORTI						
TR.04 – Mobilità lenta						
Focus	M A P.E.	Obiettivo	Adeguamento e realizzazione di nuovi percorsi ciclabili			
Timeline	Strumento politico attuativo 		Programmazione Lavori stradali			
	Origine dell'azione		Comune			
	Organo responsabile		Settore III - Gestione del Territorio e Patrimonio			
	Stakeholder		Cittadini			
Costi di attuazione stimati	2.770.000 € - 2.270.000 € (V. Mamelì, 2° stralcio Via Pio X, V. Battisti, Via Torino 1° stralcio, S. Agostino-Ferri) - 500.000 € 2° stralcio V. Manzoni		Indicatore di monitoraggio Km di piste ciclabili realizzate			
Risultati attesi	 RISPARMIO ENERGETICO ATTESO 5,42 MWh/anno		 PRODUZIONE DA FONTI RINNOVABILI -- MWh/anno		 EMISSIONI DI CO₂ EVITATE 1,35 tCO_{2eq}/anno	

Il Comune di Albignasego ha posto l'incremento della mobilità ciclabile (linee verdi) come uno degli obiettivi principali per promuovere una mobilità urbana più sostenibile e integrata. Il **Piano della ciclabilità** mira ad aumentare la quota modale della bicicletta, rendendola un elemento centrale nel sistema di trasporto locale. A tal fine, sono previsti numerosi interventi per la realizzazione di **nuovi percorsi ciclabili**, nonché **l'adeguamento delle infrastrutture esistenti** agli standard europei, per garantire sicurezza e accessibilità per tutti gli utenti della strada.

Un aspetto importante di questo piano è **l'integrazione della mobilità ciclabile con i servizi di trasporto intermodali**, creando una rete che supporti la mobilità lenta e che favorisca l'interconnessione tra diversi mezzi di trasporto.



Descrizione

Tra gli interventi previsti (Linee verdi tratteggiate), ci sono la **pista ciclopeditonale di via Foscolo**, il cui tratto finale è stato completato a marzo 2024 e **la pista ciclopeditonale di via Donatello**, per la quale è stato approvato il progetto esecutivo nel dicembre 2023. I lavori per quest'ultima sono iniziati nel mese di giugno 2024, dopo la chiusura delle scuole, per minimizzare i disagi ai residenti, e si sono conclusi a settembre dello stesso anno. Inoltre, è **previsto il completamento della pista ciclopeditonale lungo via Manzoni** (2° stralcio), con il progetto di fattibilità già redatto a giugno 2024 e le procedure espropriative in corso per l'acquisizione delle aree necessarie. L'opera sarà realizzata nel 2025, a seguito della redazione del progetto esecutivo. A completamento di un altro importante tratto, la **pista ciclopeditonale S. Tommaso – Mandriola** (2° stralcio) collegherà il quartiere Mandriola a San Tommaso per una lunghezza di circa 620 metri, con i lavori previsti per il 2027.

Un altro intervento rilevante riguarda la **pista ciclopeditonale di via Mameli**, per la quale si prevede l'acquisizione delle aree nel 2025, con la realizzazione di un primo tratto di circa 500 metri entro dicembre dello stesso anno. Inoltre, è prevista la **pista ciclopeditonale in via Torino**, che completerà il percorso esistente, con lavori in programma per il 2025, unitamente a interventi per mettere in sicurezza l'incrocio con via Dalmazia, un punto critico per la sicurezza stradale.

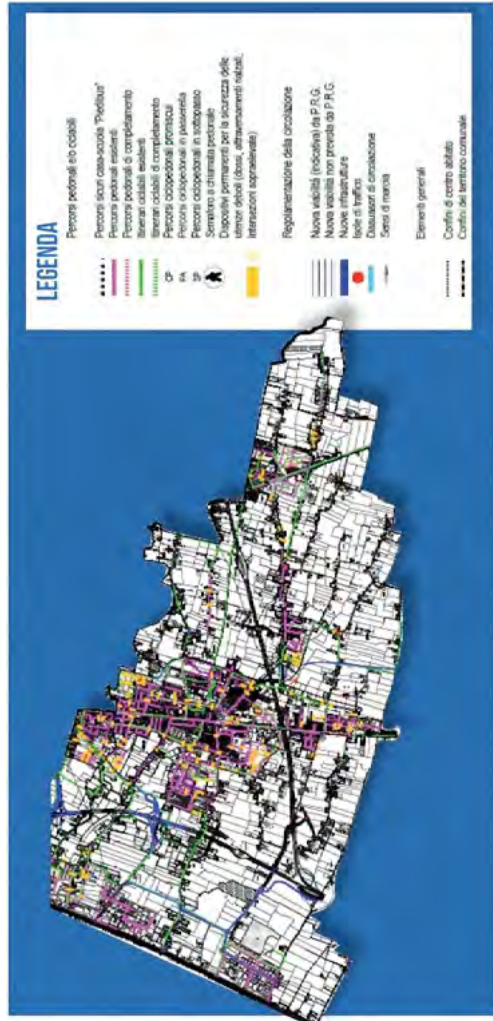
Nel Programma triennale dei Lavori Pubblici 2025-2027 è prevista inoltre la realizzazione di nuovi marciapiedi in Via Cesare Battisti e Via S. Pio X, via Mameli e la realizzazione della pista ciclabile S. Agostino-Ferri.

Questi interventi fanno parte di una visione a lungo termine per migliorare la qualità della vita dei cittadini, promuovendo l'uso della bicicletta come alternativa ecologica ed efficiente al traffico automobilistico, contribuendo così alla sostenibilità ambientale e al benessere della comunità. Con il prolungamento delle piste ciclabili si possono ridurre le emissioni di circa 1,35 t CO_{2eq}⁴⁰.

40 Ogni volta che una persona usa una bicicletta invece dell'auto per un km si risparmiano in media 135 g CO₂, ipotizziamo che le piste vengano percorse da 1.000 ciclisti all'anno e che essi utilizzino 10 km di piste (considerando che anche quelle attualmente presenti diventino con questi interventi di collegamento maggiormente fruibili).

TR - TRASPORTI					
TR.05 – Efficientamento circolazione urbana					
Focus	M	A	P.E.	Obiettivo	Interventi di efficientamento della circolazione urbana: raccordi e servizi di trasporto pubblico
Timeline				Strumento politico attuativo	Programmazione Lavori stradali
				Origine dell'azione	Amministrazione comunale
				Organo responsabile	Settore III - Gestione del Territorio e Patrimonio Settore V - Governo del Territorio, Mobilità e Transizione Ambientale
	2025-2030			Stakeholder	Cittadini, lavoratori e studenti
Costi di attuazione stimati	360.000,00 € - 100 000 € per aggiornamento progetto di "Grande Viabilità" - 260.000 € per servizio navetta anni scolastici 2024-25 e 2025-26			Indicatore di monitoraggio	Verifica dei consumi prima e dopo gli interventi.
Risultati attesi	 RISPARMIO ENERGETICO ATTESO 2.807,09 MWh/anno			 PRODUZIONE DA FONTI RINNOVABILI -- MWh/anno	 EMISSIONI DI CO2 EVITATE 699,80 tCO _{2eq} /anno

Sono stati realizzati alcuni interventi, come il raccordo tra Via S. Andrea e Via Torino nel 2021, per migliorare l'accesso alla zona del Quartiere di S. Lorenzo, nel 2024 l'adeguamento della rotatoria di Via Risorgimento e Via Verdi, la bretella tra Via Torino e Via Roncon e per il 2025 è prevista la realizzazione di una nuova rotatoria a Carpanedo. Inoltre, sarà costruita una nuova area di sosta in Via Torino. Un ulteriore intervento riguarda la progettazione di un nuovo svincolo tra la S.S. 16 "Adriatica" e la viabilità comunale, che sarà realizzato in collaborazione con Veneto Strade spa. Parallelamente, il Comune di Albignasego sta lavorando all'**ampliamento della Linea 3 del Trasporto Pubblico Locale**, estendendola fino a Piazza del Donatore. Questo intervento migliorerà l'accessibilità del trasporto pubblico, riducendo il traffico privato e promuovendo la mobilità sostenibile. In accordo con la Provincia di Padova e il Comune di Padova, il progetto prevede anche il monitoraggio dell'efficienza del servizio e l'ottimizzazione della frequenza delle corse. Inoltre, è in corso di redazione da parte del Comune di Padova uno **studio sulla fattibilità dell'allungamento della linea di tram** SIR 1 fino al capolinea di Maserà di Padova passando per via Roma.

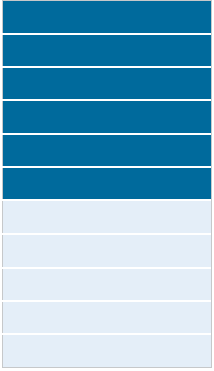


Il Comune ha avviato anche il progetto **Piedibus**, che coinvolge i bambini delle scuole primarie di Albignasego, promuovendo un trasporto ecologico e sicuro con l'accompagnamento da parte di volontari.

Inoltre dal 2019 il Comune ha attivato un **servizio navetta gratuito** di sola andata da Albignasego agli Istituti Superiori di Padova, rivolto agli studenti residenti. Per l'anno scolastico 2024-2025 sono state attivate 2 linee: una verso gli istituti della zona Cave con 3 navette e una verso gli istituti Gramsci e Comaro con 2 navette a beneficio di 290 studenti iscritti, con uno stanziamento da parte del Comune di 130.000,00 euro, che verrà confermato anche per l'anno scolastico 2025-2026.

Si potrebbero ridurre le emissioni di CO_{2eq} del 2% (circa 699,06 tCO_{2eq}) delle emissioni, con un risparmio rispettivamente di circa pari a 699,8 tCO_{2eq}.

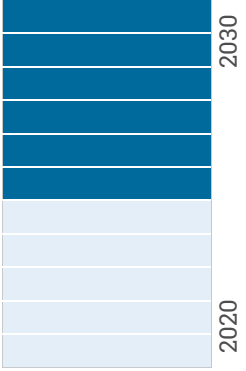
2026. La creazione di nuovi raccordi e l'ottimizzazione dei collegamenti stradali potrebbero ridurre le emissioni di CO_{2eq} del 2% (circa 699,06 tonnellate). Il Piedibus e il servizio navetta contribuiranno a un ulteriore abbattimento delle emissioni, con un risparmio rispettivamente di circa 75 e 94 kg di CO_{2eq}. Il totale di risparmio per l'insieme di tutte queste azioni è stimato pari a 699,8 tCO_{2eq}.

PE - POVERTÀ ENERGETICA				
PE.01 – Bonus sociale				
Focus				Obiettivo
Timeline				Integrazione socio economica per contrastare la povertà energetica: programmi e misure fiscali
				Delibere Comunali annuali
				Amministrazione comunale
				Settore II - Servizi Finanziari Settore VI - Servizi alla persona e alla famiglia
Costi di attuazione stimati	2020-2030			Cittadini in condizioni economicamente svantaggiate
Risultati attesi	n.d.	Verifica annuale del numero di nuclei familiari raggiunti da tali misure fiscali.		

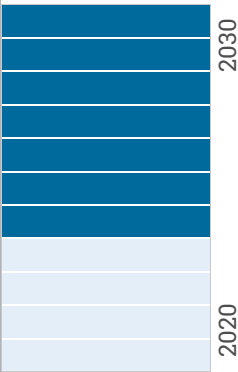
Aumento del 20% dei nuclei familiari raggiunti da tali misure fiscali entro il 2030.

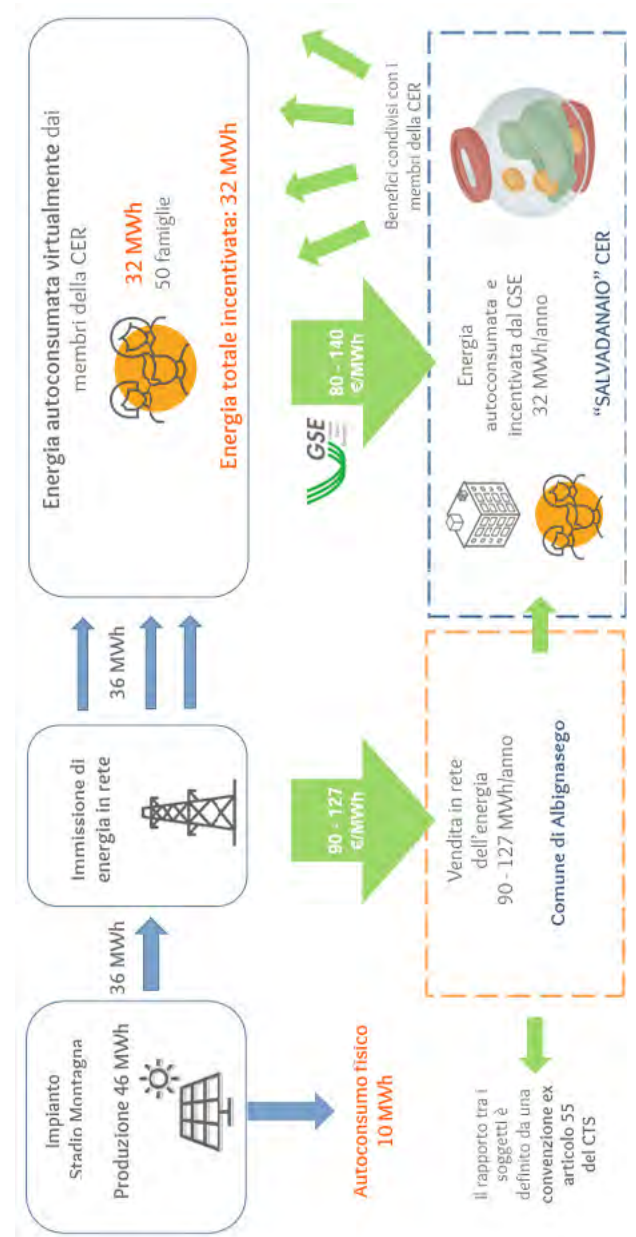
Il Comune di Albignasego ha attuato una serie di **programmi di integrazione sociale e sociosanitaria** finalizzati a contrastare l'esclusione sociale, la marginalità e la povertà, con un'attenzione particolare ai gruppi vulnerabili della comunità, come bambini, adolescenti, donne, persone con disabilità, giovani, anziani e coloro che affrontano problematiche legate a dipendenze, malattia mentale e disagio psichico. Questi programmi mirano a garantire un supporto concreto e un'inclusione sociale effettiva, creando opportunità di supporto, assistenza e partecipazione attiva alla vita sociale ed economica del comune.

Inoltre, come anticipato al capitolo 5.2, sono state introdotte alcune misure fiscali per sostenere le fasce più deboli della popolazione e incentivare l'accesso a servizi e abitazioni . In particolare:	- relativamente alla TARI, sono previste esenzioni del tributo per le famiglie assistite, per i nuclei familiari con ultrasessantacinquenni con pensione entro limiti ISE e quelli entro limiti ISEE per "Bonus Sociale" (energia, acqua, gas). Il Comune propone di aumentare le soglie ISE per l'accesso all'esenzione per i nuclei familiari con ultrasessantacinquenni e reddito da sola pensione, con un incremento del 1,6% per l'anno 2024. Inoltre, intende includere tra gli aventi diritto anche i cittadini in difficoltà economiche, assistiti con contributi superiori a € 500,00 nel 2024, anche se il reddito non deriva da sola pensione. Infine, l'esenzione verrà estesa agli intestatari di utenze domestiche con disagio economico che soddisfano i requisiti per il bonus sociale per energia, gas o acqua e hanno un ISEE basso. IMU (Imposta Municipale Unica): È stata introdotta un'aliquota agevolata dello 0,46% per le abitazioni sfitte destinate ad affitti con canone concordato, al fine di stimolare l'utilizzo di immobili disabitati e facilitare l'accesso a soluzioni abitative a canoni più contenuti. Addizionale IRPEF: Per il 2024, è stato aumentato il limite di esenzione per l'addizionale IRPEF, portandolo a € 12.670, una misura che consente a un numero maggiore di cittadini di non essere soggetti a tale imposta, riducendo il carico fiscale sulle famiglie e favorendo una maggiore equità sociale. - Il Comune di Albignasego promuove diverse agevolazioni per contrastare la povertà energetica, tra cui il bonus idrico integrativo, destinato ai nuclei familiari in difficoltà socioeconomiche. Tale bonus, erogato da Acquevenete SpA, prevede una riduzione sulle bollette dell'acqua, con importi variabili a seconda della condizione economica dei beneficiari. Il bonus è riservato a famiglie con ISEE non superiore a €13.000 o segnalate dai servizi sociali, con priorità ai casi di morosità. - Inoltre, il bonus per il trasporto pubblico locale offre rimborsi per gli abbonamenti, favorendo l'uso dei mezzi pubblici da parte delle persone più vulnerabili, con una crescente disponibilità di fondi e beneficiari negli ultimi anni. Nel 2024, sono stati erogati €1.565,26 a 14 persone. Entrambi i programmi mirano a ridurre il carico economico sui cittadini in difficoltà e a promuovere soluzioni sostenibili ed ecologiche. Queste azioni sono parte di un impegno costante da parte dell'amministrazione comunale nel favorire una maggiore inclusione sociale e una distribuzione più equa delle risorse, sostenendo coloro che si trovano in situazioni di maggiore vulnerabilità economica e sociale.
---	--

PE - POVERTÀ ENERGETICA					
PE.02 – Social housing					
Focus				Obiettivo	 Realizzazione di nuclei residenziali destinati a famiglie con redditi contenuti
Timeline				Strumento politico attuativo	Programmazione sociale
				Origine dell'azione	Amministrazione comunale
				Organo responsabile	Settore III - Gestione del Territorio e Patrimonio
	2025-2030			Stakeholder	Cittadini
Costi di attuazione stimati	n.d.			Indicatore di monitoraggio	Verifica annuale del numero di nuclei familiari che beneficiano di social housing e alloggi ERP
Risultati attesi	Aumento del numero di nuclei familiari che beneficiano di social housing e alloggi ERP				
Descrizione	Il Comune di Albignasego, come anticipato al capitolo 5.2, sta lavorando su un progetto di social housing che ha come obiettivo la realizzazione di nuclei residenziali destinati principalmente a famiglie con redditi più contenuti, offrendo alloggi a canoni calmierati. Questo progetto mira non solo a soddisfare un bisogno abitativo ma anche a arricchire la dotazione di servizi nelle aree interessate, favorendo così la creazione di nuove comunità. L'intento è quello di promuovere processi di integrazione e scambio tra i nuovi residenti e il quartiere esistente, creando un ambiente sociale più inclusivo.				

	Per supportare questo progetto, il Comune sta anche puntando su un potenziamento delle sinergie pubblico-privato, con la creazione di accordi con ATER per la realizzazione di nuovi interventi di edilizia residenziale pubblica (ERP). Questo include la realizzazione di 10 unità abitative in località Lion da parte di ATER, a cui seguirà l'assegnazione di nuovi alloggi ERP. Inoltre, il Comune ha previsto l'assegnazione di due lotti PEEP (Piani di Edilizia Economica e Popolare): uno nel quartiere S. Lorenzo e l'altro nel quartiere di Lion, destinati alla realizzazione di alloggi di edilizia residenziale. Nonostante due bandi precedenti per l'assegnazione dei lotti siano andati deserti, nel 2023 il Comune ha definito nuovi criteri per le assegnazioni e ha avviato una nuova gara pubblica, sebbene non vi sia stato alcun riscontro alle istanze. Per il triennio 2025-2027, sono previste ulteriori attività di sviluppo relative al social housing, con un'ulteriore espansione degli interventi ERP e il completamento dei progetti di edilizia residenziale nei quartieri di San Lorenzo e Lion. Questo piano si propone di soddisfare le esigenze abitative delle famiglie a basso reddito e di rafforzare l'integrazione sociale sul territorio.
--	---

PE - POVERTÀ ENERGETICA					
PE.03 – Promozione delle comunità energetiche					
Focus	M	A	P.E.	Obiettivo	 Diffondere la costituzione di comunità energetiche per l'autoconsumo di energia da fonti rinnovabili.
Timeline				Strumento politico attuativo	
				Origine dell'azione	
				Organo responsabile	
Costi di attuazione stimati				Stakeholder	Cittadini, produttori di energia da fonti energetiche rinnovabili all'interno della comunità
				Indicatore di monitoraggio	Produzione annuale di energia da fotovoltaico e quota immessa in rete per i membri della CER.
Rischi climatici affrontati	Crisi energetiche (interruzioni o emergenze), sicurezza e continuità nella fornitura di energia				

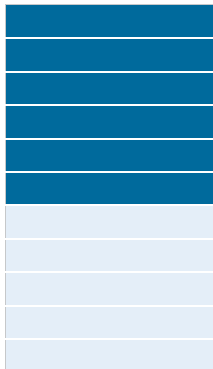
Risultati attesi	RISPARMIO ENERGETICO ATTESO -- MWh/anno	PRODUZIONE DA FONTI RINNOVABILI 46 MWh/anno* *36 MWh all'anno immesso in rete e 10 MWh autoconsumo fisico	EMISSIONI DI CO ₂ EVITATE 11,70 tCo ₂ /anno
Descrizione	Il Comune di Albignasego ha avviato un percorso per la creazione di una Comunità Energetica Rinnovabile (CER), con l'obiettivo di contrastare la povertà energetica e promuovere una transizione sostenibile. Il progetto mira a coinvolgere tutti i cittadini con lo scopo di ridurre l'impatto sulla bolletta energetica e al tempo stesso contribuire alla riduzione delle emissioni grazie all'accessione ad un impianto da fonte energetica rinnovabile. Con la deliberazione di Giunta Comunale n. 86 del 18 giugno 2024, il Comune ha deciso di partecipare attivamente alla realizzazione e gestione della CER, assicurando che i benefici derivanti dalla condivisione dell'energia siano distribuiti equamente tra tutti i membri della comunità. La CER, in linea con la Direttiva Europea sulle fonti rinnovabili (RED II – UE 2018/2001), è un'entità giuridica composta da cittadini, piccole e medie imprese, enti locali e pubblici, oltre a soggetti privati, purché senza scopi commerciali. La partecipazione è aperta e volontaria, con l'obiettivo di incentivare l'autoconsumo e la transizione energetica locale. 		

Dal punto di vista tecnico, la CER si concentra sull'autoconsumo istantaneo, consentendo ai membri di utilizzare direttamente l'energia prodotta da impianti fotovoltaici e beneficiarne collettivamente, ottenendo così risparmi significativi. **Socialmente la CER contribuisce a una transizione energetica più equa, sensibilizzando la comunità sull'importanza dell'efficienza energetica, riducendo le spese energetiche e promuovendo modelli di produzione sostenibile, oltre a favorire l'economia locale.** Nel caso della CER di Albignasego, questo si traduce nell'accantonamento annuale di una quota dell'incentivo, destinata a generare risorse utili allo sviluppo di progetti finalizzati alla mitigazione della povertà energetica a livello locale, alla promozione dell'inclusione sociale e al miglioramento della qualità della vita nel territorio. Tali risorse potranno essere impiegate, ad esempio, per sostenere attività di doposcuola, iniziative culturali e percorsi di sensibilizzazione all'utilizzo razionale dell'energia.



I partecipanti alla CER possono usufruire di diversi vantaggi: per i produttori, la partecipazione consente di ottenere un introito aggiuntivo rispetto alla sola valorizzazione dell'energia immessa in rete; per i consumatori, è previsto un corrispettivo economico annuale che contribuisce a ridurre la spesa energetica individuale, proporzionalmente alla quantità di energia autoconsumata virtualmente; infine, il territorio potrà complessivamente beneficiare di nuove risorse da destinare alla realizzazione di progetti con impatto sociale positivo. Attualmente, **la CER è collegata a un impianto fotovoltaico da 39,56 kWp, situato sulla copertura delle tribune dello Stadio Montagna, e servirà 50 utenze.** Nei prossimi anni, **l'obiettivo sarà quello di ampliare il numero di utenze e impianti fotovoltaici collegati alla CER.**

RI - RIFIUTI				
RI.01 – Sensibilizzazioni sul tema rifiuti				
Focus	M	A	P.E.	Obiettivo
Timeline				 Aumento della qualità della raccolta differenziata e avvio verso il sistema di tariffazione puntuale
				Programmazione territoriale
				Amministrazione territoriale
				Settore V - Governo del Territorio, Mobilità e Transizione Ambientale
Costi di attuazione stimati	2020-2030			Cittadini
	6.000 €/anno (sono previsti da contratto con il gestore della raccolta rifiuti e servizio di igiene urbana, una spesa di 10.017,78 € (IVA esclusa) da suddividere tra la presente azione e la IST.02 Progetti con le scuole)			Verifica dell'aumento della percentuale di raccolta differenziata, miglioramento della qualità e introduzione della tariffa puntuale
Risultati attesi	Aumento della percentuale di raccolta differenziata e miglioramento della qualità. Avvio della tariffa puntuale.			
Descrizione	Il Comune di Albignasego si impegna attivamente nel migliorare la raccolta differenziata (v. paragrafo 3.3.5) e avviare uno studio con il Comitato di Bacino Padova Centro allo scopo di adottare nel Comune la tariffazione puntuale . Oltre a promuovere il riciclo, Albignasego utilizza il termovalorizzatore come impianto di destino e trattamento della frazione di rifiuto non riciclabile. Per sensibilizzare la comunità su questi temi, il Comune promuove progetti educativi nelle scuole riguardo la raccolta differenziata. Inoltre, sono in fase di attuazione altre iniziative, come la raccolta dei rifiuti nelle vie della città in collaborazione con l'associazione Plastic Free , che mirano a coinvolgere i cittadini e aumentare la loro consapevolezza ambientale.			

IST - ISTRUZIONE					
IST.01 – Diffusione informazioni di analisi territoriale					
Focus				Obiettivo	 Mettere a disposizione informazioni utili legate al territorio attraverso la creazione di una piattaforma
Timeline				Strumento politico attuativo	Programmazione territoriale
				Origine dell'azione	Amministrazione comunale
				Organo responsabile	Settore V - Governo del Territorio, Mobilità e Transizione Ambientale
				Stakeholder	Cittadini, tecnici, progettisti
Costi di attuazione stimati	n. d.			Indicatore di monitoraggio	Avanzamento degli step di progettazione e implementazione della piattaforma. Rischi legati alla pianificazione territoriale (es. rischio idraulico)
Risultati attesi	Aumento della consapevolezza sulle tematiche ambientali e del coinvolgimento nella pianificazione territoriale.				
Descrizione	Il Comune di Albignasego sta sviluppando un'importante iniziativa che riguarda la creazione di un geo-database centralizzato , una piattaforma GIS (Geographic Information System), che avrà i seguenti obiettivi principali:				
	1. Creazione di un geo-database centralizzato: Questo sistema consentirà di raccogliere informazioni precise e aggiornate sul territorio, offrendo una visione integrata e completa delle varie caratteristiche del Comune. 2. Accesso pubblico ai dati territoriali: Una volta creato, il geo-database sarà accessibile a cittadini, professionisti e altri enti, attraverso un portale web. Ciò permetterà a chiunque di consultare informazioni utili su aspetti come la pianificazione urbanistica, la gestione delle risorse naturali, la sostenibilità e altri temi di rilevanza territoriale.				

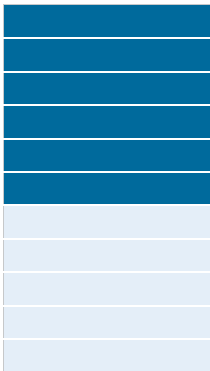
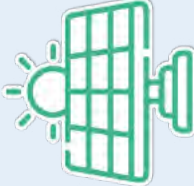
	3. Automatizzazione dei processi: Il software GIS sarà utilizzato anche per automatizzare alcuni processi amministrativi, come la redazione delle varianti urbanistiche, facilitando la gestione e l'aggiornamento delle informazioni. Questo migliorerà l'efficienza operativa e il controllo del territorio.
	Il geo-database territoriale centralizzato non sarà solo uno strumento di gestione ma anche di analisi scientifica, permettendo di monitorare l'evoluzione del territorio dal punto di vista spaziale e temporale. L'obiettivo è creare un sistema che non solo agevoli l'accesso ai dati, ma che supporti anche un'analisi accurata delle trasformazioni territoriali nel tempo, contribuendo alla pianificazione sostenibile e all'informazione dei cittadini sulle politiche di sostenibilità e cambiamento climatico. Entro il 2025, il Comune prevede di completare la progettazione, l'implementazione e lo sviluppo di questa piattaforma GIS, rendendola uno strumento essenziale per l'intera comunità e favorendo una maggiore partecipazione dei cittadini alle scelte legate alla gestione del territorio e alla transizione ecologica.

IST - ISTRUZIONE					
IST.02 – Progetti con le scuole					
Focus	M	A	P.E.	Obiettivo	 Interventi di sensibilizzazione su tematiche ambientali nelle scuole
Timeline				Strumento politico attuativo	Programmazione con gli Istituti scolastici
				Origine dell'azione	Amministrazione scolastica
				Organo responsabile	Settore VI - Servizi alla famiglia e alla persona
	2020 2025-2030			Stakeholder	Studenti e famiglie
Costi di attuazione stimati	6.000 €/anno (sono previsti da contratto con il gestore della raccolta rifiuti e servizio di igiene urbana, una spesa di 10.017,78 € (IVA esclusa) da suddividere tra la presente azione e la RI01 Sensibilizzazione sul tema rifiuti)			Indicatore di monitoraggio	Numero di classi coinvolte negli anni Rischi climatici affrontati
Risultati attesi	Aumento del numero di classi coinvolte nei progetti di sensibilizzazione ambientale			Ondate di calore, precipitazioni estreme, inondazioni e siccità.	

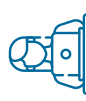
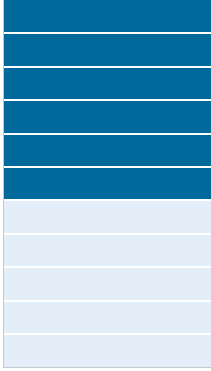
	Il Comune di Albignasego ha sviluppato un progetto di sensibilizzazione rivolto principalmente alla fascia studentesca, concentrandosi in particolare sulle scuole dell'infanzia, primarie e secondarie di primo grado. L'obiettivo principale di queste azioni è promuovere la partecipazione attiva dei giovani alla rigenerazione e riqualificazione urbana degli spazi di aggregazione giovanile, con un focus particolare sulla sostenibilità, l'ambiente, l'acqua e l'energia. Il progetto, realizzato in collaborazione con AcegasApsAmga Spa, mira a sensibilizzare gli studenti sulla gestione consapevole delle risorse naturali, educandoli alla possibilità di trasformare gli spazi pubblici in luoghi ecologici, vivibili e inclusivi. Le attività previste comprendono laboratori pratici, workshop e progetti di co-creazione, attraverso i quali gli studenti esploreranno tematiche legate alla progettazione urbana sostenibile, alla realizzazione di spazi verdi e alla valorizzazione di piazze, parchi e centri di aggregazione. Le principali attività formative includono: 1. I robot amici dell'ambiente: Un laboratorio ludico che sfrutta il coding, un'attività di programmazione informatica sotto forma di gioco, in cui bambini imparano il linguaggio di programmazione dei robot attraverso giochi di movimento. 2. Un flipbook per l'ambiente: Un laboratorio creativo per le classi 3°, 4° e 5° che utilizza la tecnica dell'animazione per riflettere su comportamenti virtuosi legati al risparmio idrico. 3. Il mondo è di tutti: Un'attività educativa che avvicina i bambini alla sostenibilità, utilizzando giochi, musica e teatro per insegnare loro l'importanza dell'interconnessione tra tutti gli esseri viventi. 4. Che arte è l'ambiente: Un laboratorio creativo per far scoprire le risorse naturali come acqua, energia e ambiente in modo originale e divertente. 5. Mi piace il mondo: Un laboratorio che coinvolge i bambini sul tema dell'acqua in modo emozionale, utilizzando l'arte e la musica come strumenti di sensibilizzazione.	
Descrizione		

Queste attività rappresentano un'opportunità per sensibilizzare le giovani generazioni e favorire un impegno concreto verso la sostenibilità ambientale, stimolando i ragazzi a riflettere sul loro ruolo nella protezione e gestione delle risorse naturali. Il progetto mira anche a incoraggiare una maggiore partecipazione alla vita comunitaria e alla gestione condivisa degli spazi pubblici.

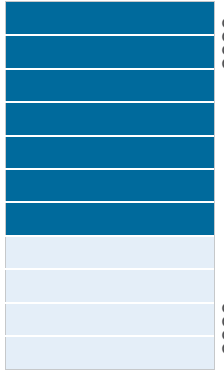
Inoltre sono previsti **interventi nelle scuole secondarie di primo grado per sensibilizzare gli studenti sulle tematiche del PAESC** (Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima): in queste lezioni i ragazzi ipotizzeranno degli interventi di mitigazione e adattamento nella loro scuola sperimentando quali effetti migliorativi si potrebbero apportare in termini di riduzione delle emissioni, di aumento della permeabilità del suolo o di riduzione della temperatura superficiale.

PT – PIANIFICAZIONE TERRITORIALE						
PT.01 - Valorizzazione del settore agricolo						
Focus	M	A	P.E.	Obiettivo	Interventi di riqualificazione e valorizzazione del settore agricolo	
Timeline				Strumento politico attuativo	Programmazione territoriale	
				Origine dell'azione	Amministrazione comunale	
				Organo responsabile	Settore V - Governo del Territorio, Mobilità e Transizione Ambientale	
				Stakeholder	Agricoltori e cittadini	
Costi di attuazione stimati	n.d.			Indicatore di monitoraggio	Verifica dei consumi del settore agricolo nel tempo.	Rischi climatici affrontati Ondate di calore, precipitazioni estreme, inondazioni, siccità, infertilità del suolo, perdita di biodiversità
Risultati attesi				RISPARMIO ENERGETICO ATTESO	339,07 MWh/anno	 EMISSIONI DI CO ₂ EVITATE 90,60 tCO _{2eq} /anno
					PRODUZIONE DA FONTI RINNOVABILI	-- MWh/anno

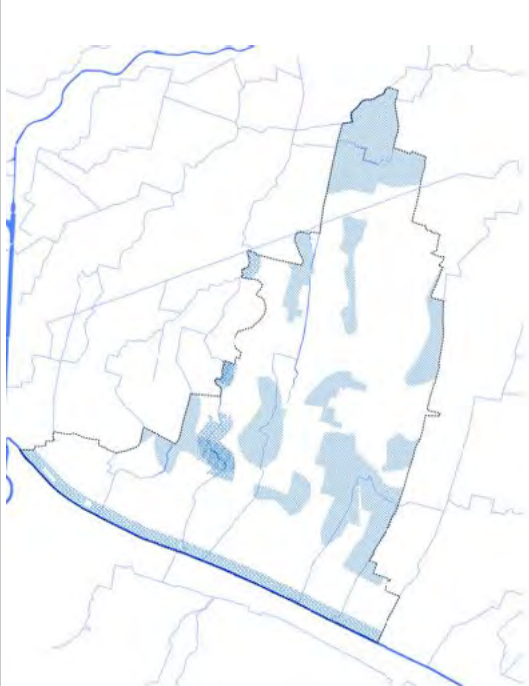
Descrizione	L'Amministrazione comunale proseguirà nel rafforzamento delle politiche avviate negli anni precedenti per supportare l'agricoltura sostenibile, con un focus sullo sviluppo rurale e la protezione dell'ambiente, come previsto dall'Agenda 2030. La promozione di una gestione territoriale che favorisca l'agricoltura, la riduzione del consumo di suolo e la valorizzazione degli spazi aperti è una delle priorità. Inoltre, si intende rafforzare l'interconnessione tra i vari ambiti culturali, storici e ambientali, e promuovere la qualità integrata del territorio.
	La volontà è di concentrarsi sullo sviluppo delle aree agricole e sul rafforzamento del ruolo dell'imprenditore agricolo, che, oltre a essere un operatore economico, è anche un attore fondamentale per la protezione del paesaggio e per la cura del territorio. L'approccio sarà quello di tutelare i caratteri identitari dei centri abitati, come i nuclei storici o le frazioni, valorizzando il patrimonio naturale e culturale. Il comune sta promuovendo pratiche agricole sostenibili, incentivando l'uso di tecniche che riducono l'impatto ambientale, come l'agricoltura biologica e la rotazione delle colture. È in corso l'introduzione di politiche per supportare l'utilizzo di tecnologie agricole a basso impatto, come sistemi di irrigazione efficienti e l'adozione di macchinari a basse emissioni. Il comune sta anche favorendo l'uso di energie rinnovabili nelle aziende agricole, con supporti per l'installazione di impianti fotovoltaici e altre soluzioni green. Per ridurre l'uso di pesticidi e fertilizzanti chimici, sono previsti programmi di formazione per gli agricoltori, promuovendo l'adozione di metodi naturali e integrati di protezione delle colture. Inoltre, il comune sta incentivando la filiera corta e il consumo di prodotti locali per ridurre l'impronta di carbonio legata ai trasporti e favorendo l'economia circolare.

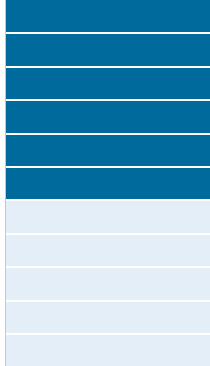
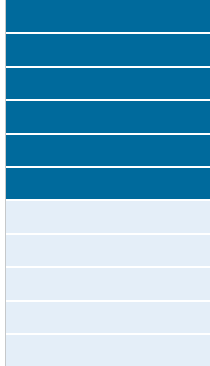
PT - PIANIFICAZIONE TERRITORIALE						
PT.02 – Applicazione del Green Public Procurement						
Focus				Obiettivo	 Integrazione di criteri socio-ambientali nei bandi di gara della Pubblica Amministrazione	
Timeline				Strumento politico attuativo		Programmazione territoriale
				Origine dell'azione		Amministrazione pubblica
				Organo responsabile		Settore III - Gestione del Territorio e Patrimonio Settore VII - Organizzazione, risorse umane e centrale appalti
Costi di attuazione stimati	2025-2030			Stakeholder	Imprese impegnate in pratiche ecosostenibili	Aumento delle emissioni, degrado ambientale, spreco di risorse naturali, siccità, dipendenza dai combustibili fossili
	n.d.			Indicatore di monitoraggio	Verifica criteri ambientali nei bandi di gara	
Risultati attesi	Aumento del numero di realtà impegnate in pratiche ecosostenibili coinvolte nei bandi					
Descrizione	L'azione intende promuovere una maggiore qualità dei servizi e garantire una sostenibilità duratura lungo l'intera filiera produttiva delle imprese coinvolte nei bandi di gara. Questo approccio si concentra sulla responsabilità ambientale e sociale delle aziende selezionate, mirando a incentivare pratiche che riducano l'impatto ecologico e promuovano il benessere sociale. Una componente chiave di questa strategia è rappresentata dall'adozione dei Green Public Procurement (GPP), che orienta una significativa parte degli investimenti pubblici verso modelli economici circolari. A tal fine, vengono introdotti criteri vincolanti e specifici che disciplinano l'assegnazione degli appalti pubblici, assicurando che i fornitori rispettino standard ambientali rigorosi.					

	Per il successo di tale iniziativa, è essenziale formare adeguatamente il personale incaricato della gestione degli appalti , in modo da garantire una corretta applicazione dei criteri di circolarità e di sostenibilità. Sarà altresì fondamentale monitorare costantemente l'implementazione dei criteri, effettuando valutazioni periodiche sui risultati ottenuti e avviando eventuali interventi correttivi per ottimizzare ulteriormente l'efficacia dell'azione. L'obiettivo finale è costruire un sistema che stimoli e premi le imprese impegnate in pratiche ecosostenibili , favorendo un'evoluzione positiva dei processi produttivi e degli investimenti pubblici.
--	---

PT – PIANIFICAZIONE TERRITORIALE							
PT.03 – Piano delle Acque							
Focus				Obiettivo		Riduzione vulnerabilità idraulica attraverso interventi idraulici e la manutenzione della rete delle acque superficiali.	
Timeline				Strumento politico attuativo	Adozione del Piano delle Acque		
				Origine dell'azione	Comune		
				Organo responsabile	Settore I - Servizi Generali Settore III - Gestione del Territorio e Patrimonio Settore V - Governo del Territorio, Mobilità e Transizione Ambientale		
				Stakeholder	Imprese, attività commerciali, artigiani, aziende agricole		
Costi di attuazione stimati	822.428,33 € ⁴¹			Indicatore di monitoraggio	Approvazione Piano delle Acque e interventi realizzati.	Rischi climatici affrontati	Precipitazioni estreme, inondazioni e siccità.

⁴¹ La spesa prevista per la redazione del Piano delle Acque è di 37.428,33 €, mentre non sono ancora stati stimati i costi degli interventi che sarà necessario mettere in atto in seguito all'approvazione del Piano. Nel 2022 è stato stipulato un Accordo di Programma con il Consorzio di Bonifica Bacchiglione per l'esecuzione di interventi straordinari sulla maglia idraulica del territorio comunale per un importo di 135.000,00 €. Nel 2024 sono stati effettuati interventi di manutenzione dei fossi per un importo di circa 150.000,00 €. Inoltre nel Programma Triennale dei LL.PP. 2025-2027 sono previsti 250.000,00 € per la realizzazione della Rete di acque bianche in Via Caravaggio e 250.000,00 € per la realizzazione di interventi idraulici in Via Torino e Via Aosta. Inoltre è prevista la realizzazione del progetto "Nuovo Collettore Carpanedo-Sabbioni nel territorio dei Comuni di Albignasego e Maserà di Padova" approvato con Decreto Regionale n. 19 del 28/06/2021 che verrà realizzato dal Consorzio di Bonifica Bacchiglione con il contributo di Regione Veneto e della Provincia di Padova. (Totale interventi previsti 822.428,33 €)

Risultati attesi	Riduzione degli eventi di inondazione. L'azione proposta prevede la redazione e implementazione del Piano delle acque. Le principali azioni previste includono: 1. Razionalizzazione e potenziamento degli impianti acquedottistici e fognari, con particolare attenzione all'espansione della rete fognaria in diverse aree con alta densità edilizia. 2. Implementazione di un piano pluriennale in collaborazione con Acque Venete per il monitoraggio e la risoluzione delle perdite dell'acquedotto, puntando a migliorare la gestione delle risorse idriche e a ridurre gli sprechi. 3. Realizzazione di interventi idraulici mirati per la sistemazione idrogeologica del bacino Patriarcato, con l'obiettivo di prevenire allagamenti e migliorare la sicurezza idraulica nelle aree a rischio, riducendo gli impatti negativi derivanti da fenomeni climatici estremi, tra cui il progetto "Nuovo Collettore Carpanedo-Sabbioni nel territorio dei Comuni di Albignasego e Maserà di Padova" approvato con Decreto Regionale n. 19 del 28/06/2021 che verrà realizzato dal Consorzio di Bonifica Bacchiglione con il contributo di Regione Veneto e Provincia di Padova. 4. Manutenzione ordinaria delle infrastrutture idriche, come la pulizia delle caditoie e dei fossi, con interventi annuali di manutenzione. Questo garantirà un corretto deflusso delle acque meteoriche e la prevenzione di problemi legati a intasamenti o allagamenti. Queste azioni, pianificate e programmate in un contesto di gestione integrata e sostenibile, mirano a migliorare la qualità e l'efficienza del "sistema acqua", garantendo un uso razionale delle risorse e una gestione ottimale delle infrastrutture (v. Piano delle acque al paragrafo 4.2.2).
Descrizione	 RISCHIO IDRAULICO Legenda - Fiumi - Canali - Area soggetta a inondazioni periodiche - Vincolo paesaggistico

PT - PIANIFICAZIONE TERRITORIALE				
PT.04 – Forestazione urbana				
Focus				Obiettivo
Timeline				Interventi di implementazione e riqualificazione aree verdi 
				Programmazione Lavori pubblici
				Amministrazione territoriale
				Settore III - Gestione del Territorio e Patrimonio Settore V - Governo del Territorio, Mobilità e Transizione Ambientale
Stakeholder				Cittadini
Costi di attuazione stimati	2.766.000 € ⁴²			Numero di alberi piantati e aumento della superficie destinata a verde. Rischi climatici affrontati Ondate di calore, perdita di biodiversità, gestione delle acque, perdita di capacità di sequestro di carbonio, inquinamento atmosferico.
Risultati attesi	Riduzione dell'isola di calore urbana, valorizzazione estetica e ricreativa del paesaggio, aumento della biodiversità e miglioramento della qualità dell'aria.			

42 La spesa totale comprende circa 2.586.000,00 euro previsti per la realizzazione dell'ampliamento del Parco dell'Amicizia (sistemazione spogliatoi e nuovo Parco S. Giacomo), la realizzazione del Nuovo Parco di Lion, del Nuovo Parco Cani in via della Costituzione e del Parco Urbano di V. Petrarca oltre che 30.000,00 euro/anno per le nuove piantumazioni.

Alcuni tra i più importanti progetti sul verde pubblico:

1. **Parco Ferri** (2017-2018): Recupero dell'ex campo da calcio nel quartiere Ferri, trasformato in un parco pubblico di circa 7.500 mq. Il parco offre percorsi pedonali, attrezzature ginniche, giochi per bambini e spazi per sport come calcio, bocce e beach volley.
2. **Parco Tosi** (2019): Nel giardino storico Tosi, sono state realizzate strutture inclusive, tra cui un percorso accessibile, un'altalena per disabili e un percorso sensoriale, per garantire l'accessibilità anche alle persone con disabilità.
3. **Parco della Costituzione** (2021): In via della Costituzione, nel quartiere San Tommaso, è stato creato un parco con piste ciclopedonali, un anfiteatro all'aperto, aree per attività sportive, giochi per bambini e un bosco urbano. È in corso la realizzazione di un teatro polivalente grazie a un finanziamento del PNRR.
4. Ampliamento **Parco di via Firenze** (2022): Il parco giochi di via Firenze è stato ampliato con una nuova area sportiva, comprendente attrezzi ginnici, postazioni inclusive, piante per migliorare la qualità dell'aria e un piccolo boschetto per la fauna selvatica.
5. **Nuovo Parco di Lion** (2024-2025): Un parco di 7.500 mq in fase di realizzazione, con 72 alberi piantati in filari, spazi verdi per il gioco e il relax, e un'area ombreggiata per migliorare il paesaggio e la qualità dell'aria.
6. **Ampliamento Parco dell'Amicizia** e riqualificazione ex spogliatoi (2024-2025): Il parco dell'Amicizia è stato ampliato da 4.500 a 10.800 mq, con un percorso di connessione, un campo sportivo polivalente per basket e pallavolo, una pista da pump track e un'area dedicata al pingpong e calcio tennis.
7. **Parco Urbano di Via Petrarca** (in fase di progettazione): Un progetto di parco urbano di 26.000 mq che conetterà diverse aree del quartiere con percorsi pedonali, aree boscate, un frutteto e spazi attrezzati per attività sportive e giochi per bambini. L'intervento si inserisce nel più ampio



Descrizione

quadro di rigenerazione urbana dell'area, che punta a migliorare la qualità della vita dei residenti e a rendere il territorio più sostenibile ed accessibile.

8. **Nuovo Parco Cani in via della Costituzione** (in fase di progettazione): Un'area sgambamento cani di 1.996,5 mq, con recinzione, fontanella, gazebo, attrezzature per esercizi di agility e piantumazione di alberi per creare ombra e schermare le aree circostanti.
9. **Nuovo Parco Cani in Viale della Pace** (in progettazione): Un'area sgambamento cani di circa 1.000 mq, con fontanella, gazebo e alberi, finanziato tramite un accordo pubblico-privato.

Si prevede il **coinvolgimento dei cittadini nella piantumazione di nuovi alberi**. Infatti dal 2022 al 2024 sono stati messi a dimora ogni anno 100 nuovi alberi (progetto tecnico migliorativo previsto nell'appalto di manutenzione del verde appena concluso). Viene **donato un albero per ogni nato** (193 nel 2024, 166 nel 2025). Nel 2022 sono stati piantati 30 nuovi alberi in via Milano e nel 2023 40 alberi al parco Modi.

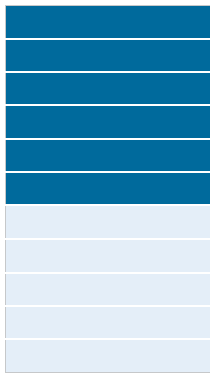
Nel 2024: sono stati donati ai cittadini che ne hanno fatto richiesta 1000 giovani alberi e arbusti, ne sono previsti altrettanti anche per il 2025.

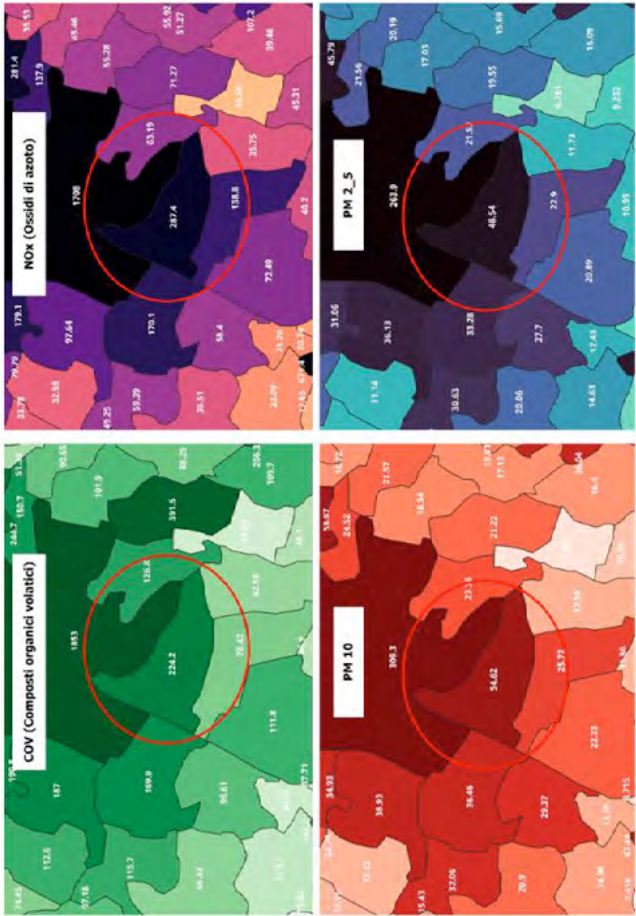


PT – PIANIFICAZIONE TERRITORIALE					
PT.05 – Piano dell’Infrastruttura urbana verde					
Focus				Obiettivo	 Creazione infrastruttura verde
Timeline				Strumento politico attuativo	Programmazione Lavori Pubblici
				Origine dell’azione	Amministrazione territoriale
				Organo responsabile	Settore III - Gestione del Territorio e Patrimonio Settore V - Governo del Territorio, Mobilità e Transizione Ambientale
	2025-2030			Stakeholder	Cittadini, Amministrazione Comunale
Costi di attuazione stimati	20.000,00 €			Indicatore di monitoraggio	Aumento delle aree lasciate naturalizzate che consentono il flusso di individui attraverso i corridoi ecologici prestabiliti
Risultati attesi	Riduzione dell’isola di calore urbana, valorizzazione estetica e ricreativa del paesaggio, aumento della biodiversità e miglioramento della qualità dell’aria.			Rischi climatici affrontati	Ondate di calore, perdita di biodiversità, gestione delle acque, perdita di capacità di sequestro di carbonio, inquinamento atmosferico.
Descrizione	Il progetto relativo alle infrastrutture verdi e naturali si pone come obiettivo principale quello di integrare soluzioni ecologiche nelle aree urbane per migliorare la qualità della vita e affrontare le sfide ambientali. Tra le azioni principali, si prevede la promozione della forestazione urbana (v. azione PT.04), un intervento che aiuterà a ridurre l'inquinamento atmosferico, mitigare l'effetto isola di calore e aumentare gli spazi verdi a disposizione della comunità.				

	Un aspetto fondamentale del progetto è il riconoscimento e la tutela dei servizi ecosistemici, come la purificazione dell'aria e la gestione delle acque. Questi servizi sono considerati beni pubblici cruciali da proteggere per garantire un ambiente sano e vivibile. Inoltre, sarà dato ampio spazio all'integrazione delle soluzioni naturali nelle infrastrutture urbane. L'utilizzo di tecnologie e approcci ispirati alla natura, come i giardini di pioggia⁴³ o le aree verdi permeabili, permetterà di affrontare i problemi legati al cambiamento climatico, come il rischio di allagamenti e il surriscaldamento delle città. Il progetto del Piano del Verde prevede anche la realizzazione di un sistema di connessione tra gli spazi verdi storici, ricreativi e ambientali del territorio, che fungerà da unione e rinforzo per un'area più vasta di verde urbano. In particolare, si pianificano due nuovi corridoi ecologici e la promozione di cammini che valorizzino ulteriormente gli spazi pubblici, favorendo la mobilità sostenibile e l'accesso a zone naturali. Il progetto, in linea con la strategia di conservazione del verde urbano, prevede anche il monitoraggio del totale di verde urbano nel comune, confrontando i dati con il database CORINE LAND COVER per gli anni 1990, 2000, 2006, 2012 e 2018, al fine di valutare l'evoluzione e l'espansione degli spazi verdi nel tempo.
--	--

⁴³ Il "rain garden" si presenta come una leggera depressione del suolo ricoperta di vegetazione simile a delle aiuole, e serve a gestire e a controllare le grandi quantità d'acqua piovana provenienti principalmente dai tetti degli edifici, dalle sedi stradali e dalle grandi aree pavimentate. Inoltre, tale sistema-giardino, contribuisce notevolmente alla riduzione dell'inquinamento idrico intercettando e trattenendo l'acqua piovana di ruscellamento e deflusso urbano, riducendo il cosiddetto effetto "runoff" (ruscellamento superficiale).

PT – PIANIFICAZIONE TERRITORIALE						
PT.06 – Qualità dell’aria						
Focus				Obiettivo	 Implementazione di politiche integrate per il miglioramento della qualità dell’aria.	
Timeline	 2020 2025-2030 2030			Strumento politico attuativo	Programmazione territoriale	
				Origine dell’azione	Amministrazione territoriale e della salute	
				Organo responsabile	Settore V - Governo del Territorio, Mobilità e Transizione Ambientale	
				Stakeholder	Cittadini	
Costi di attuazione stimati	n.d.			Indicatore di monitoraggio	Verifica della diminuzione di livelli di PM 10 e PM 2.5 VOC e NO _x .	Rischi climatici affrontati Inquinamento atmosferico e impatti sulla salute, ondate di calore, migrazione
Risultati attesi	Riduzione dell’inquinamento atmosferico.					

Descrizione	L'indirizzo strategico "Città Verde" del Comune di Albignasego è orientato verso la creazione di un ambiente eco-sostenibile e resiliente, con l'intento di migliorare la qualità della vita dei suoi abitanti. L'obiettivo principale è implementare politiche ambientali integrate, focalizzandosi su aspetti fondamentali come la qualità dell'aria, la gestione e protezione delle risorse idriche, la protezione dai rischi di inquinamento acustico e il monitoraggio dei diversi tipi di inquinamento ambientale, inclusi quelli atmosferici, elettromagnetici e del suolo. Un aspetto importante di questo progetto è la collaborazione con la Regione Veneto e la Provincia di Padova, con l'obiettivo di ridurre le concentrazioni di inquinanti atmosferici pericolosi, come PM10, PM2.5 e biossido di azoto. Questi inquinanti rappresentano un rischio significativo per la salute pubblica, pertanto è essenziale ridurre le emissioni attraverso politiche mirate e strategie di controllo.	
	In particolare, l'amministrazione comunale seguirà con attenzione l'andamento delle concentrazioni di PM10 e PM2.5, monitorando i dati forniti dal sistema INEMAR, il cui storico offre una panoramica utile per osservare l'evoluzione dell'inquinamento negli ultimi anni, con aggiornamenti fino al 2021. I dati storici, risalenti al 2005, permettono di effettuare un'analisi dettagliata e comparativa delle emissioni di particolato primario, fondamentale per orientare le future azioni di miglioramento. In sintesi, il piano di Albignasego punta a un miglioramento continuo della qualità ambientale, perseguendo obiettivi di riduzione delle emissioni inquinanti e una gestione più sostenibile delle risorse naturali, a beneficio della salute e del benessere dei cittadini.	

PT – PIANIFICAZIONE TERRITORIALE					
PT.07 – Aggiornamento del Piano di Protezione Civile					
Focus				Obiettivo	 Miglioramento della sicurezza e della resilienza del territorio, attraverso una gestione più consapevole e preparata dei rischi e delle emergenze.
Timeline				Strumento politico attuativo	Programmazione Lavori Pubblici
				Origine dell'azione	Amministrazione comunale
				Organo responsabile	Settore I - Servizi Generali Settore III - Gestione del Territorio e Patrimonio
	2025-2030			Stakeholder	Cittadini, Protezione Civile
Costi di attuazione stimati	22.600,00 € ⁴⁴			Indicatore di monitoraggio	Interventi in caso di eventi pericolosi inerenti al cambiamento climatico Rischi climatici affrontati Ondate di calore, precipitazioni estreme, inondazioni e siccità, tempeste, frane, incendi.
Risultati attesi	Aumento della sicurezza al verificarsi di eventi pericolosi				

44 Sono previsti circa 19.000 € + 3.600 € di spese telefoniche per il triennio 2025-27.

Descrizione	L'aggiornamento del Piano di Protezione Civile dei Comuni aderenti all'Unione dei Comuni Patriarcati, approvato con deliberazione del Consiglio dell'Unione n. 7 del 07.02.2024, ha l'obiettivo di rivedere e ottimizzare le strategie di protezione civile in risposta alle criticità e fragilità del territorio. Il Piano si propone di analizzare e mappare le aree vulnerabili, identificando i rischi derivanti da fattori naturali (come eventi meteorologici estremi) e da condizioni artificiali (infrastrutture non sicure o non adeguate), che potrebbero rappresentare un pericolo per la sicurezza della popolazione e delle attività presenti sul territorio. La necessità di aggiornare il Piano di Protezione Civile è nata dalla volontà di dotarsi di uno strumento adeguato alle attuali condizioni e dinamiche del territorio, in modo da poter rispondere in modo tempestivo ed efficace a situazioni di emergenza. Questo processo di aggiornamento tiene conto non solo degli assetti locali, ma anche dei potenziali scenari derivanti da fenomeni eccezionali, compresi quelli legati al cambiamento climatico, che potrebbero aggravare le situazioni di rischio. Le principali azioni previste per l'aggiornamento del Piano includono: - Formazione interna: Un corso di formazione dedicato alla Struttura Comunale di Protezione Civile, per migliorare la preparazione e l'efficacia delle risposte a eventi critici. - Opuscolo informativo: La realizzazione e distribuzione di un opuscolo informativo destinato alla popolazione, per sensibilizzare i cittadini sui rischi, le procedure di emergenza e le misure di sicurezza da adottare in caso di necessità. - Revisione della segnaletica delle aree di emergenza: Un intervento volto a migliorare e rendere più visibili le indicazioni sulle aree di emergenza, affinché siano facilmente individuabili durante situazioni di crisi. - Pagina web dedicata: La progettazione di una piattaforma online, che fungerà da punto di riferimento aggiornato per la cittadinanza, fornendo informazioni utili e dettagliate sulle azioni di protezione civile, le emergenze in corso e le procedure da seguire.
-------------	--

8. CONCLUSIONI

Con il presente documento si è provveduto a:

Redigere il **Piano d’Azione per L’Energia Sostenibile ed il Clima** attraverso:

Lo sviluppo del Piano di MITIGAZIONE	✓ è stato ripreso l’inventario base delle emissioni dal PAES (IBE 2012); ✓ sono stati realizzati gli <u>inventari di monitoraggio delle emissioni (IME 2017 e 2023)</u>; ✓ alla luce di tale aggiornamento sono state calcolate le <u>massime emissioni di CO_{2eq}</u> (pari a 68.873 t CO_{2eq}) <u>accettabili al 2030</u> per raggiungere e superare l’obiettivo di riduzione del 55% rispetto all’anno base (2012); ✓ sono state pianificate delle <u>azioni di mitigazione</u> che permetteranno di raggiungere l’obiettivo (stima di riduzione delle emissioni con le azioni proposte al 2030: 31.344,22 t CO_{2eq}, superiori al gap di 20.268,06 t CO_{2eq} tra IME 2023 e obiettivo al 2030).
La redazione del Piano di ADATTAMENTO	✓ è stata stilata un’<u>analisi dei rischi e delle vulnerabilità</u> del territorio; ✓ alla luce di tale analisi sullo stato di fatto, sono stati evidenziati gli aspetti critici locali in termini di adattamento: <u>ondate di calore e precipitazioni estreme, inondazioni e siccità</u>; ✓ sono state previste delle <u>azioni di adattamento</u> che permetteranno di aumentare la resilienza del territorio in particolar modo rispetto alle criticità evidenziate.
Un’analisi sul tema della POVERTÀ ENERGETICA	✓ è stata stilata un’<u>analisi sul tema della povertà energetica</u> considerando in particolar modo la situazione reddituale e l’efficienza del patrimonio edilizio; ✓ sono state previste delle <u>azioni</u> affinché tutti i cittadini, indipendentemente dalla loro situazione economica, abbiano accesso a servizi energetici affidabili, sostenibili e a prezzi accessibili

Il Piano d’Azione per l’Energia Sostenibile e il Clima del Comune di Albignasego vuole essere uno strumento di **progettazione e condivisione di azioni**, un mezzo di riflessione, comunicazione e coinvolgimento che parte dall’Amministrazione per arrivare ai cittadini, alle attività, alle associazioni locali nei confronti delle tematiche del Patto dei Sindaci: dalla mitigazione ed efficientamento energetico, alla necessaria riduzione delle cause e dei rischi d’impatto del cambiamento climatico.

Il PAESC è uno strumento flessibile che definisce una visione a lungo termine e che per questo potrà e dovrà essere aggiornato nel tempo alle nuove conoscenze e adattato esso stesso ai mutevoli effetti dei cambiamenti climatici che in futuro si manifesteranno per garantire uno sviluppo più sicuro e sostenibile al territorio.

COMUNE DI ALBIGNASEGO

Via Milano 7 - 35020
Albignasego (PD)

TEL. 049 8042211

Per maggiori info:

info@comune.albignasego.pd.it

albignasego.pd@cert.ip-veneto.net

Seguici su:



www.comune.albignasego.pd.it



Progetto realizzato da

demateria