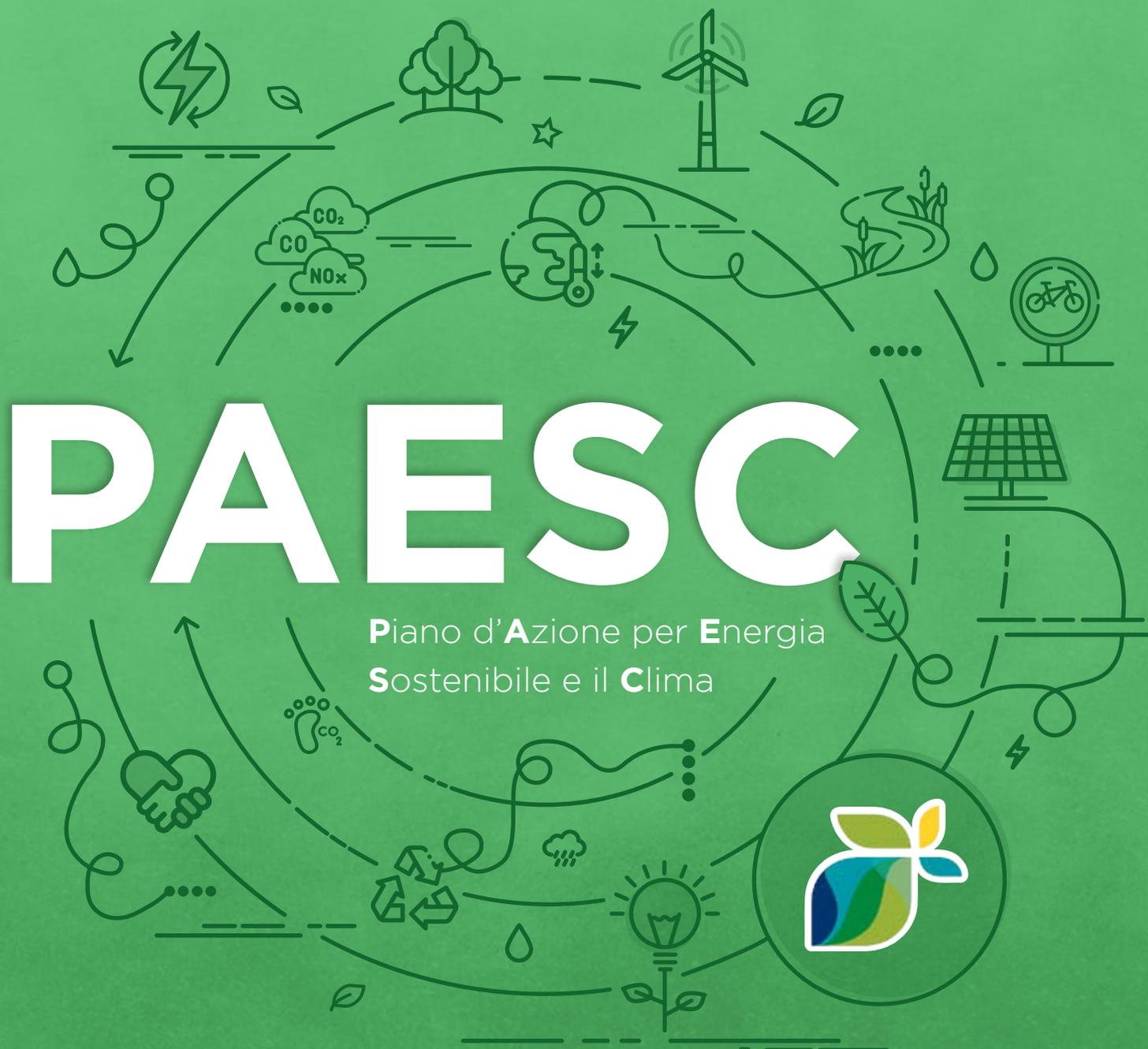




Comune di Breda di Piave

Città di Treviso



FEBBRAIO 2024



Gruppo di lavoro

COMUNE DI BREDI DI PIAVE

CRISTIANO MOSOLE *Sindaco del Comune di Breda di Piave*
Firmatario del Patto dei Sindaci per il Clima e l'Energia

FEDERICO BORTOLOT *Responsabile Urbanistica, Edilizia Privata, Sportello Unico (SUE/SUAP), Ambiente, Protezione Civile, Sicurezza sul Lavoro, Espropriazioni*

IVANA LORENZON *Responsabile Segreteria, Istruzione, Settore tecnico, Ragioneria, Economato, Personale*

Con la collaborazione di **DIVISIONE ENERGIA SRL**

GLORIA NATALI

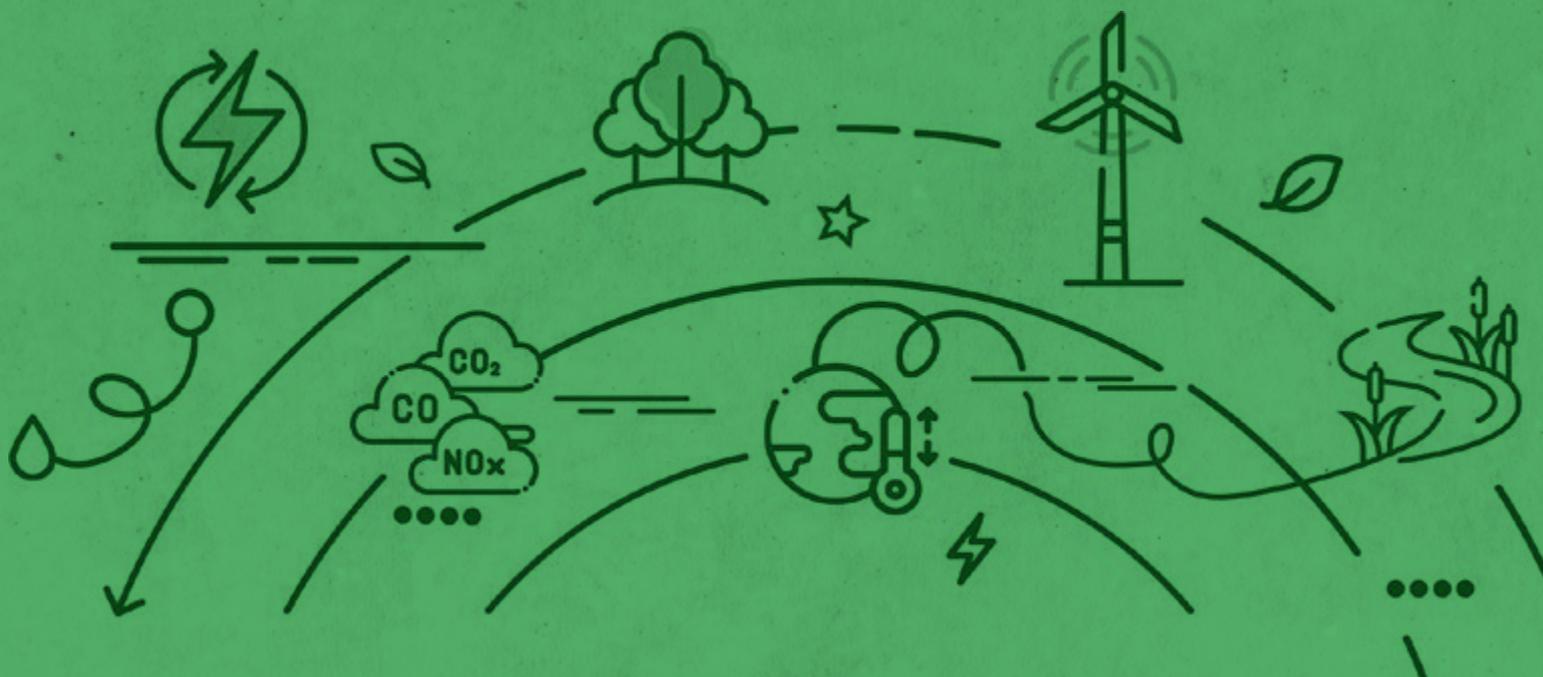
ALESSIO MINTO

DANIELE PERALE

MARINA TENACE

Data documento: **FEBBRAIO 2024**

Revisione: **REV.01**



PAESC Breda di Piave

INDICE DEI CONTENUTI

INTRODUZIONE AL PAESC	06	L'ADATTAMENTO	47
CAPITOLO 01		CAPITOLO 04	
Presentazione	07	Obiettivi	48
Le fasi del PAESC	09	Clima e scenari	49
Struttura amministrativa e staff impiegato	10	Valutazione del rischio e della vulnerabilità	54
		Analisi complessiva	72
IL TERRITORIO DI BREDA DI PIAVE	12	POVERTÀ ENERGETICA	85
CAPITOLO 02		CAPITOLO 05	
Geografia e popolazione	13	Definizioni preliminari	86
Conformazione urbana e caratteri ambientali	15	Inquadramento nazionale e indagini locali	86
Consumo di suolo	23		
LA MITIGAZIONE	25	IL PIANO DELLE AZIONI	93
CAPITOLO 03		CAPITOLO 06	
Obiettivi	26	Misure e azioni di mitigazione	95
Note metodologiche: assunzioni, fonti dei dati, strumenti e riferimenti	27	Misure e azioni di adattamento	97
Gli inventari delle emissioni	35	Elenco delle azioni	97
Calcolo dell'obiettivo di mitigazione al 2030	45		



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

Comune di Breda di Piave



Capitolo 01 **INTRODUZIONE AL PAESC**

1.1. Presentazione

Breda di Piave, 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	30/11/2022	Delibera di Consiglio Comunale n. 48

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**:

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 provvisorio 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.



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**.

Su questo fronte, il **Comune di Breda di Piave** 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* che ne sintetizza i punti chiave da raggiungere:

OBIETTIVI POSTI DAL DOCUMENTO DI IMPEGNO



riduzione delle emissioni di gas serra sul proprio territorio in osservanza agli obiettivi a medio (2030) e a lungo termine (2050)



aumento della resilienza e prevenzione verso gli impatti negativi del cambiamento climatico



misure per affrontare la povertà energetica a garantire una transizione socio-economica equa

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.



Tabella 2. Documentazione da presentare nelle fasi di monitoraggio del PAESC.

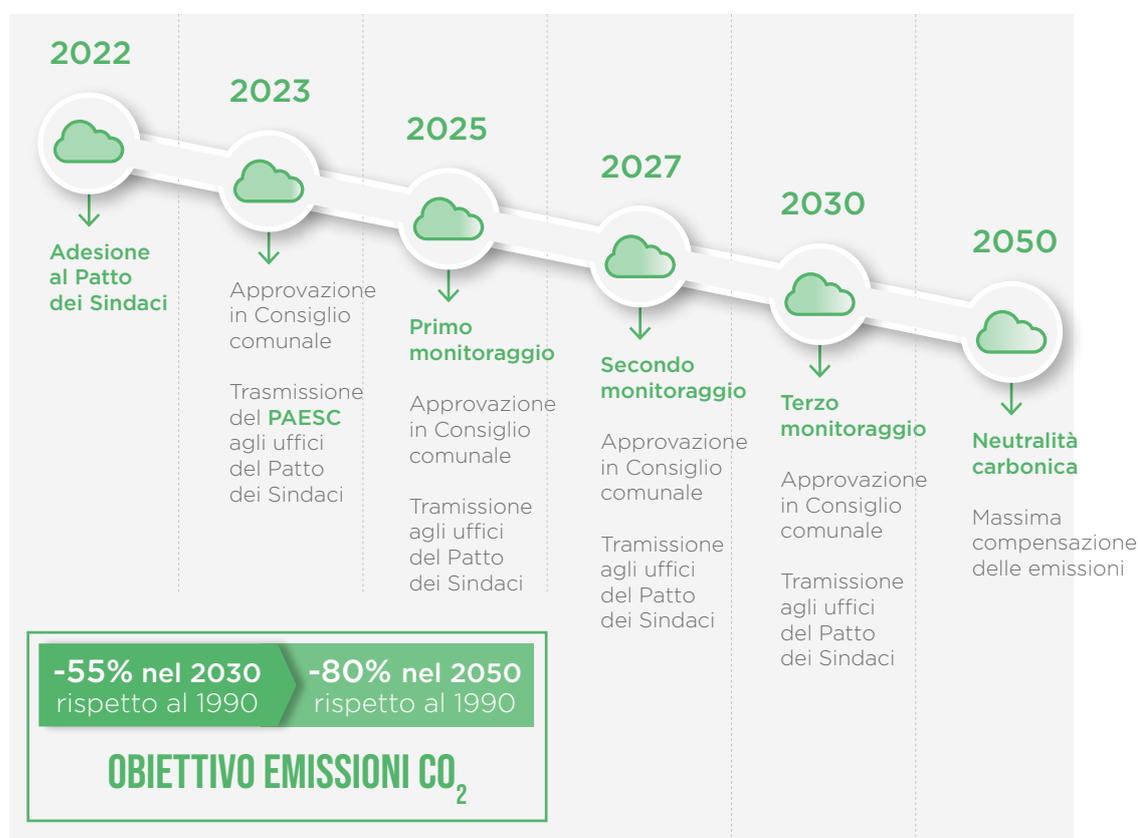


Figura 1. Fasi del PAESC e i monitoraggi previsti.



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 3. 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, tramite il Comitato Guida, si attiva per effettuare degli **incontri di coordinamento** con la Commissione Tecnica di esecuzione del Piano e i consulenti. Lo scopo degli incontri è 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	CRISTIANO MOSOLE <i>Sindaco</i>
Referente politico - Direzione	ANDREA BATTISTEL <i>Assessore All'ambiente e Sostenibilità</i>
COMMISSIONE TECNICA	
Responsabile tecnico - Coordinamento e rilevamento dati	FEDERICO BORTOLOTT <i>Responsabile Urbanistica, Edilizia Privata, Sportello Unico (SUE/SUAP), Ambiente, Protezione Civile, Sicurezza sul Lavoro, Espropriazioni</i>
Collaboratori alla raccolta dati e revisione del piano	IVANA LORENZON <i>Responsabile Segreteria, Istruzione, Settore tecnico, Ragioneria, Economato, Personale</i>
STRUTTURE DI SUPPORTO ESTERNE	
Ente di Coordinamento locale del Patto dei Sindaci	Provincia di Treviso
Service esterno	Divisione Energia srl

Tabella 4. Struttura organizzativa per il PAESC.



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

Comune di Breda di Piave



Capitolo 02

**IL TERRITORIO
DI BREDA DI PIAVE**

2.1. Geografia e popolazione

Il Comune di Breda di Piave si trova a circa 10 - 11 km dalla Città di Treviso, Capoluogo della Provincia stessa. Confina con i Comuni di Maserada sul Piave a Nord, Ponte di Piave ad Est, San Biagio di Callalta a Sud, Carbonera ad Ovest.

Breda di Piave - Sintesi di inquadramento		
Superficie	25,76 km ²	
Localizzazione	45°43'29"28 N 12°20'0"96 E	
Distanza da Capoluogo (Treviso)	10 - 11 km	
Abitanti	7.659 (ISTAT 01/01/2022)	
Densità	297,31 ab./km ²	
Zona Sismica	2	
Zona Climatica	E	
Gradi giorno	2.364	
Altitudine m s.l.m.m. <i>min, media, max</i>	11, 23, 27	

Tabella 5. Inquadramento territoriale del Comune di Breda di Piave.

Il **Capoluogo del Comune** si sviluppa verso il lato centro-occidentale; assieme ad esso, sono presenti altre quattro frazioni: a Sud-Ovest del Capoluogo, nella parte occidentale, si trova la frazione di **Vacil**, mentre, poco più ad Est quella di **Pero**. **Saletto** e **San Bartolomeo**, invece, si collocano nella parte orientale, in prossimità del corso del Fiume Piave. La pianificazione vigente riprende alcune delle frazioni per definire gli ambiti territoriali omogenei (v. [Figura 3](#)).

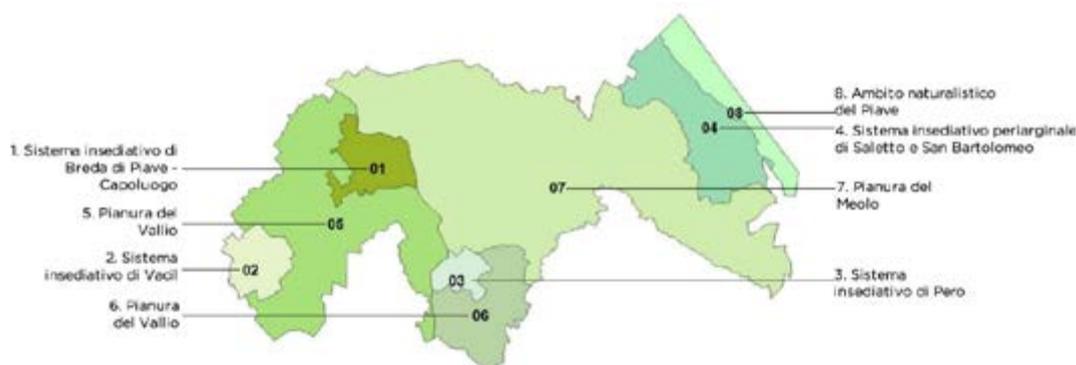


Figura 2. Ambiti Territoriali Omogenei definiti dal Piano di Assetto Territoriale (PAT).



Breda di Piave conta **7.659 abitanti** (ISTAT 01/01/2022). Lo **sviluppo demografico** risulta in crescita dal 2001 al 2010, arrivando man mano a stabilizzarsi. Tuttavia a partire dal 2019 risulta in calo.

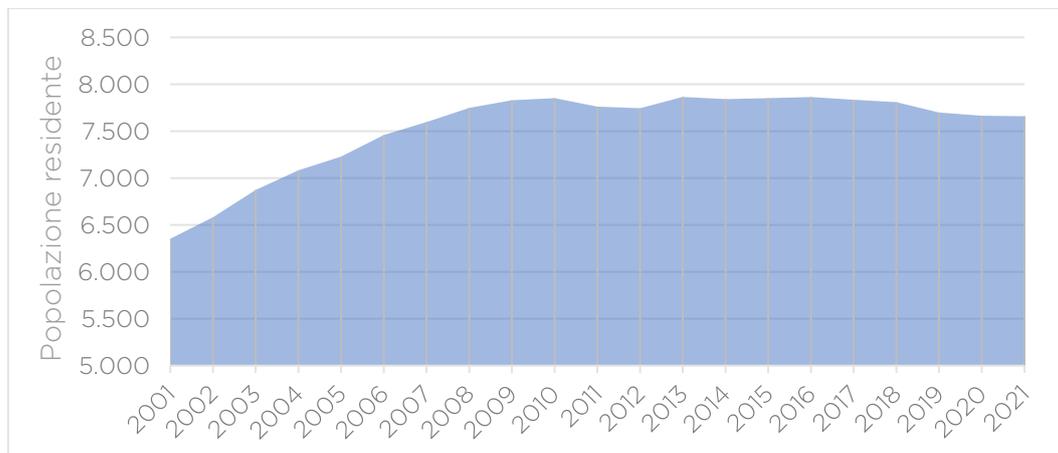


Grafico 1. Andamento della popolazione dal 2001 al 2021.

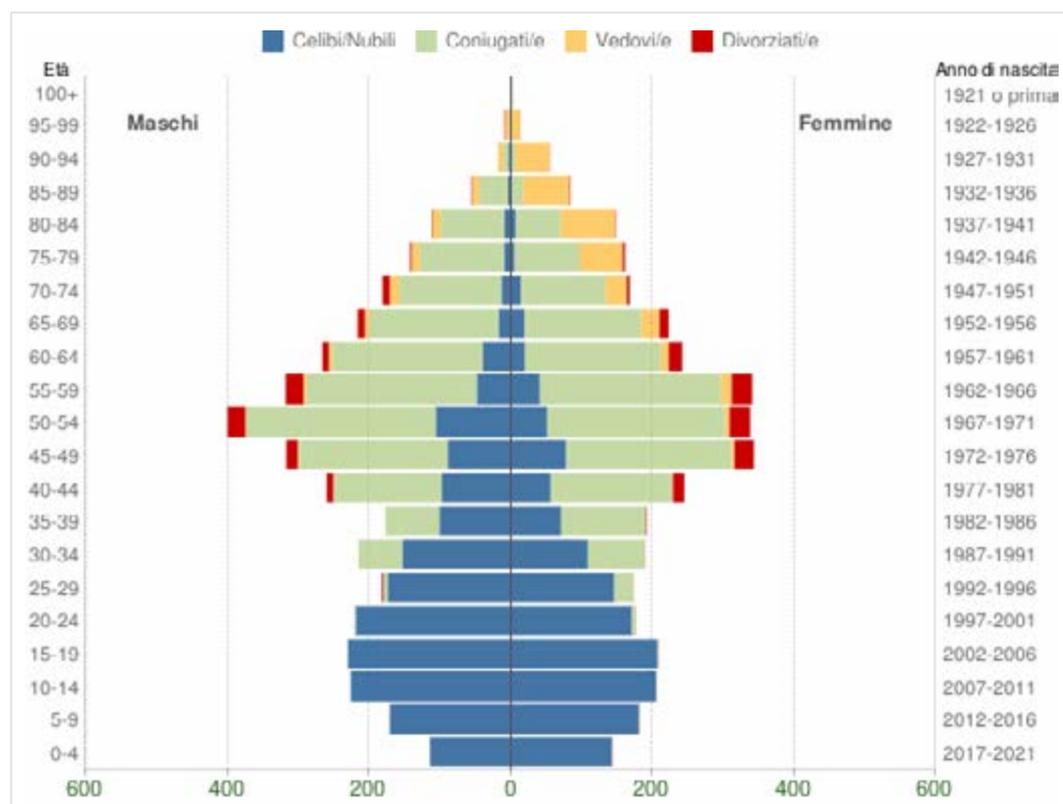


Grafico 2. Popolazione per età, sesso e stato civile 2021, dati ISTAT 1° gennaio 2022 - elaborazione TUTTITALIA.IT.

Osservando le fasce d'età della popolazione di Breda di Piave al 1° gennaio 2022, risulta che la maggioranza degli uomini si concentra tra i 50 e i 54 (400 maschi) mentre la maggioranza delle donne tra i 45 e i 49 anni (343 femmine).

2.2. Conformazione urbana e caratteri ambientali

Il Comune di Breda di Piave fa parte della pianura trevigiana, ed è caratterizzato dal passaggio del **Fiume Piave**, confine naturale orientale.

Il Piave è uno tra i più rilevanti fiumi del Veneto, lungo 220 Km. Nasce sul versante meridionale del Monte Peralba, sfociando nell'Adriatico nei pressi di Cortellazzo.

Il numero di bacini e sottobacini idrografici presenti all'interno del Comune di Breda di Piave testimoniano come questo sia "terra d'acqua". Si riconoscono, infatti, i bacini idrografici del fiume Piave, del fiume Sile e del Bacino scolante della Laguna di Venezia. Gli elementi costituenti il reticolo idrografico superficiale sono:

- fiume Piave, che bagna il confine orientale del territorio comunale;
- canale Piavesella, che scorre tra le frazioni di Saletto e San Bartolomeo;
- fiume Musestre, fiume Vallio, rio Pero, fiume Meolo e fosso Meoletto, che sorgono all'interno del territorio comunale;
- canale Mignagola, rio Fossalon, rio Bagnon e fosso della Vacca, che scorrono nel territorio.

Altro elemento caratteristico del Comune di Breda di Piave è la presenza della **fascia dei fontanili o delle risorgive** e la ricchezza vegetativa delle sponde dei corsi d'acqua, a testimoniare la duplice valenza naturalistica e paesaggistica di questi ultimi.

L'ipotesi di trasformazione per fini edificatori osserva una classificazione della **compatibilità geologica** recepita tra le **fragilità** assunte dalla pianificazione vigente, ossia nel **Piano di Assetto Territoriale (P.A.T.)**. Sono considerate come più fragili le aree soggette al dissesto idrogeologico e/o che possono presentare disfunzionalità qualora, per il loro utilizzo, non vengano previste delle operazioni preventive al fine della conservazione dell'ambiente.

La maggior parte del territorio è costituito da **terreni ghiaiosi, sabbiosi e limosi**. Dalla tavola di piano (v. **Figura 4**), di fatto è visibile come la maggior parte delle aree, segnalate in verde chiaro, sono considerate idonee, ossia non interessate da criticità di natura idraulica connesse ad una insufficienza della rete di scolo, o all'alveo del fiume Piave, e dove i terreni in affioramento presentano caratteristiche geotecniche generalmente medie o buone.

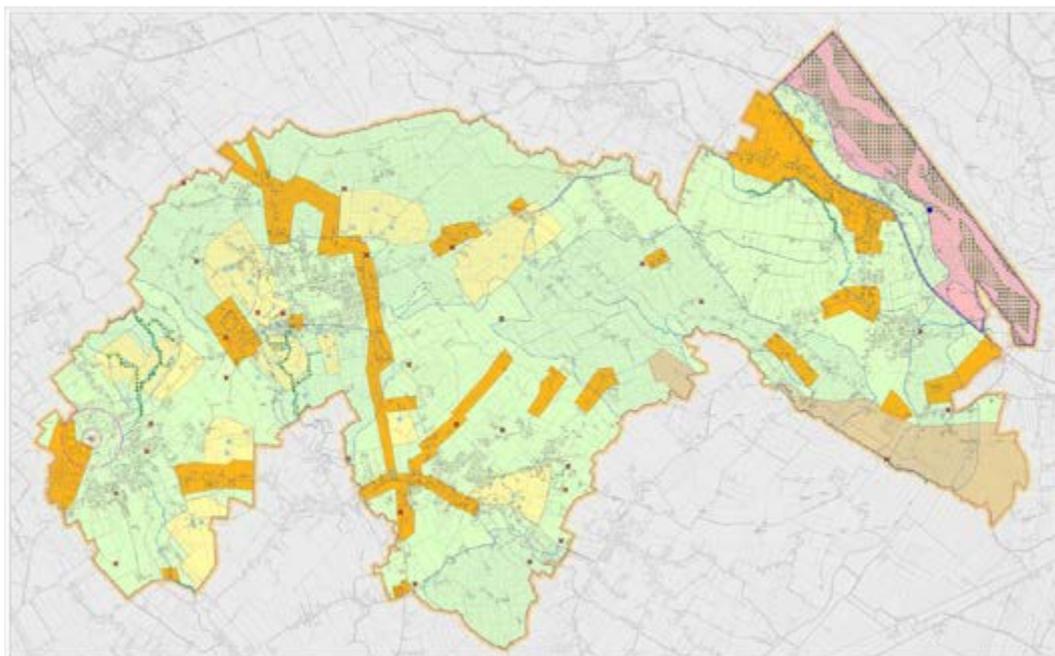


Figura 3. Carta delle Fragilità (Tav. 3) del P.A.T. di Breda di Piave.

Nella fascia est del territorio, nonostante le caratteristiche litologiche abbastanza omogenee, **il passaggio del Piave costituisce delle criticità connesse alla dinamica idrogeologica** quali inondazioni dell'alveo, mutamento del percorso dei canali, erosione e depositi di barre fluviali e sponde. In quest'area gli interventi, compatibilmente alla dinamica fluviale, sono limitati ad opere di protezione dell'alveo o connessi alla realizzazione di grandi opere (es. un ponte).

Nel resto del territorio sono individuate alcune **aree allagabili**, segnalate in arancio, per le quali, in caso di trasformazione, è necessario condurre delle indagini specifiche, nonché tener conto di eventuali progetti di sistemazione idraulica già in essere o previsti dal Consorzio di Bonifica.

Le zone a sud est mostrano quote tra le più basse di tutto il territorio comunale e sono **sede di decantazione di sedimenti in aree di ristagno idrico**. I terreni in questa fascia, segnalati in color sabbia, vengono classificati con caratteristiche geotecniche scadenti, per i quali vengono prescritte delle indagini geologiche specifiche.

Le aree di risorgiva, segnalate in giallo chiaro, sono collocate intorno alle risorgive e ai sistemi di fossati collettori delle acque emergenti. Comprendono dunque le aree di emergenza delle acque, la rete di raccolta e di confluenza nel reticolo maggiore e le fasce di rispetto necessarie alla conservazione degli affioramenti.

Le invarianti della pianificazione vigente (v. [Figura 5](#)) comprendono i **corsi d'acqua, i fontanili e le risorgive, le zone boscate, l'ambito naturalistico della golena del Piave e le formazioni arboree di interesse paesaggistico ed ambientale**. In buona parte del territorio, al di fuori dei tessuti urbanizzati (Capoluogo, Vacil, Saletto e San Bartolomeo) vengono evidenziate le **aree di connessione naturalistica**.

Queste aree, inizialmente riconosciute a livello regionale e provinciale, vanno a conformare con maggior dettaglio la **rete ecologia** interna al Comune; la loro definizione fissa dunque una **continuità degli habitat vegetali e animali già presenti sul territorio**.

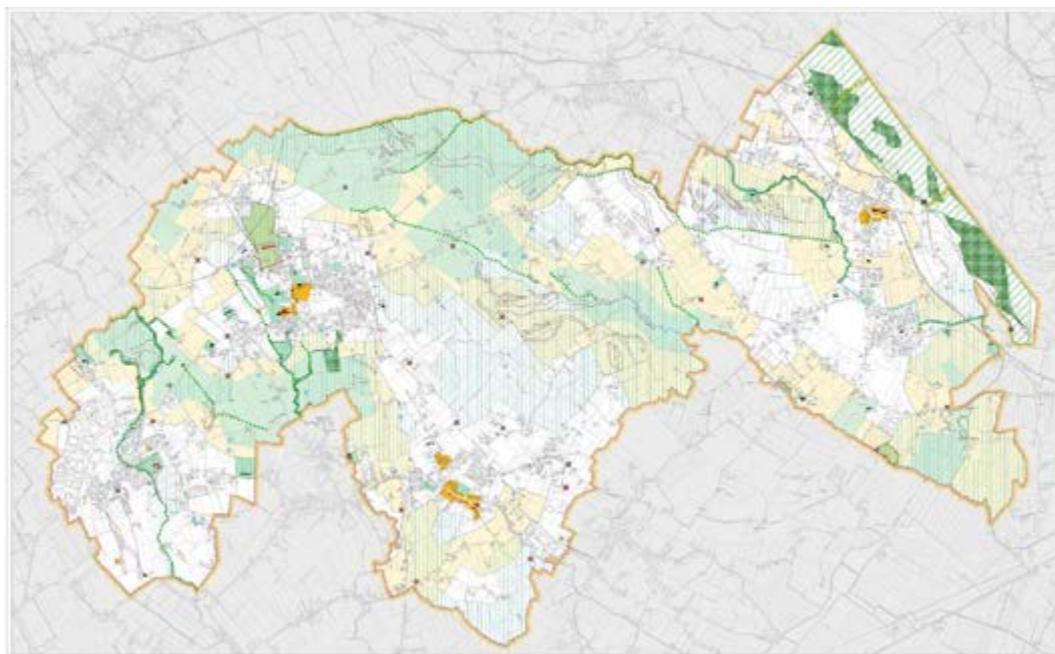


Figura 4. Carta delle Invarianti (Tav. 2) del P.A.T. di Breda di Piave.

Le trasformabilità mostrano le aree di azione strategica (v. Figura 6 e Figura 7). Nei nuclei delle diverse località vengono zonizzati gli **ambiti di urbanizzazione consolidata**, nonché, al di fuori di essi, dei limiti e delle direttrici di espansione, individuati specificatamente a sud della Pianura del Vallio e sotto la località di San Bartolomeo.

Gli ambiti di urbanizzazione consolidata riguardano sia i **contesti residenziali**, tematizzati con il retino blu, che le **zone produttive** riconosciute a livello provinciale, tematizzate con retinatura viola/fucsia, distinguendo a sua volta tra ampliabile e non ampliabile.

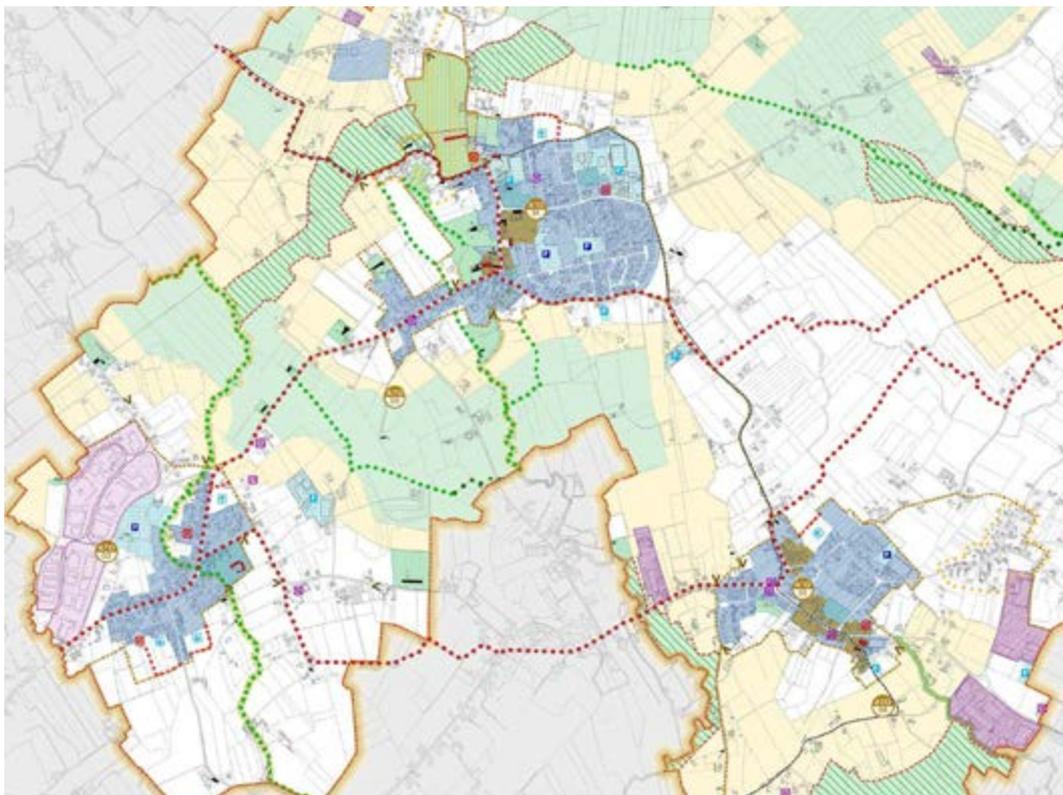


Figura 5. Carta delle Trasformabilità (Tav. 4) del P.A.T. di Breda di Piave, zona centro e fronte ovest (a sinistra).

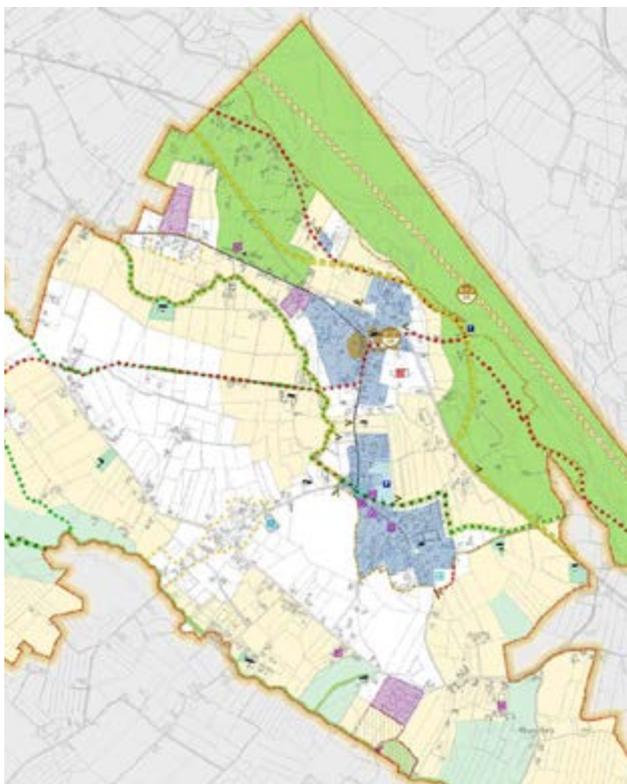


Figura 6. Carta delle Trasformabilità (Tav. 4) del P.A.T. di Breda di Piave, zona est (a destra).

Una zonizzazione di dettaglio, in grado di riflettere una regolamentazione specifica (v. Norme Tecniche Operative - N.T.O. del P.I.), viene affrontata parallelamente in sede di Piano degli Interventi (P.I.). Con riferimento agli indirizzi di **riorganizzazione** contenuti di tale strumento (v. [Figura 8](#)), presso la frazione di Vacil è presente una **zona produttiva** riconosciuta come **ampliabile**, mentre altre zone produttive, distinte come **non ampliabili**, vengono identificate in prossimità dei sistemi insediativi o produttivi-commerciali esistenti. Per queste ultime è contemplata una **riconversione** verso funzioni **terziarie, commerciali, residenziali, agricole, agro-industriali, di pubblico servizio o di produzione energetica**, in linea con il contesto territoriale, le distanze dai centri abitati e l'accesso alle principali reti viarie.

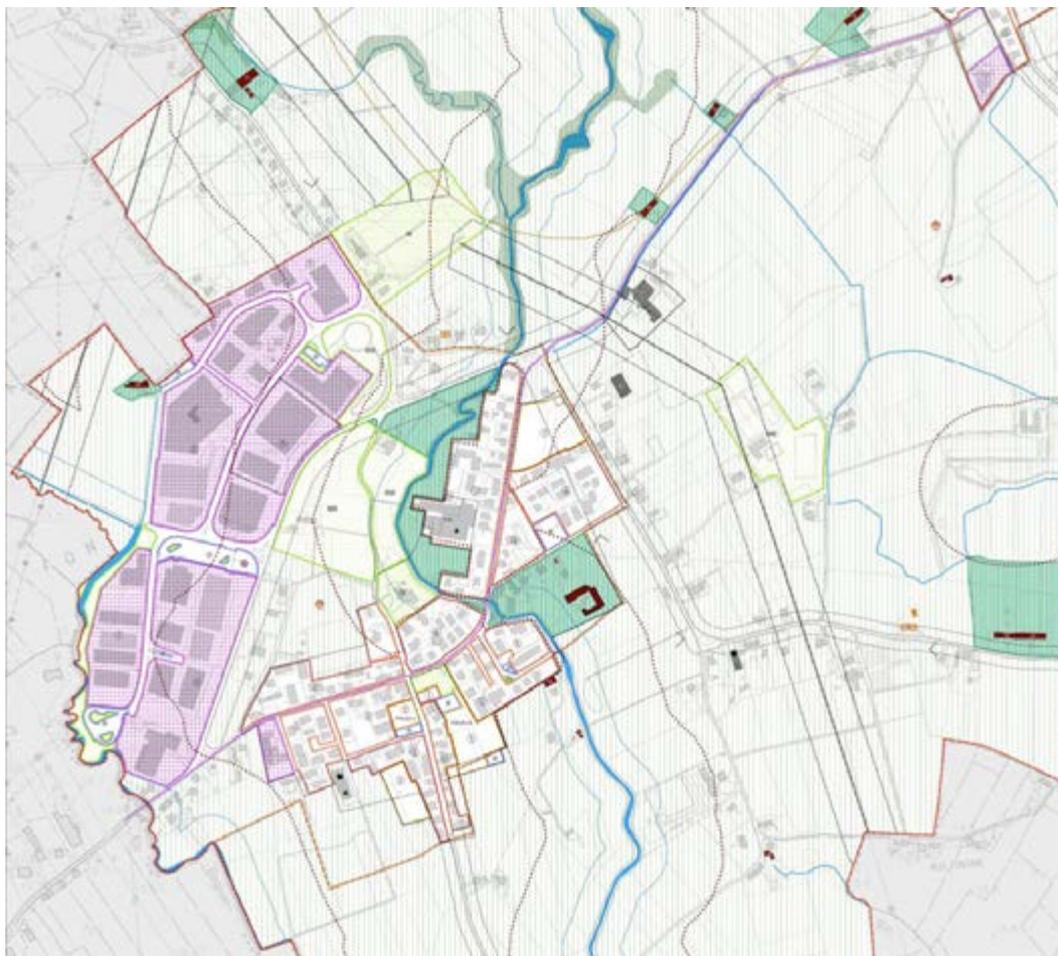


Figura 7. Piano degli Interventi di Breda di Piave - Tav.2.1. Vacil Zonizzazione. A Ovest in viola è segnata l'area produttiva indicata come Z.T.O. D1 - Insediamenti industriali ed artigianali esistenti.

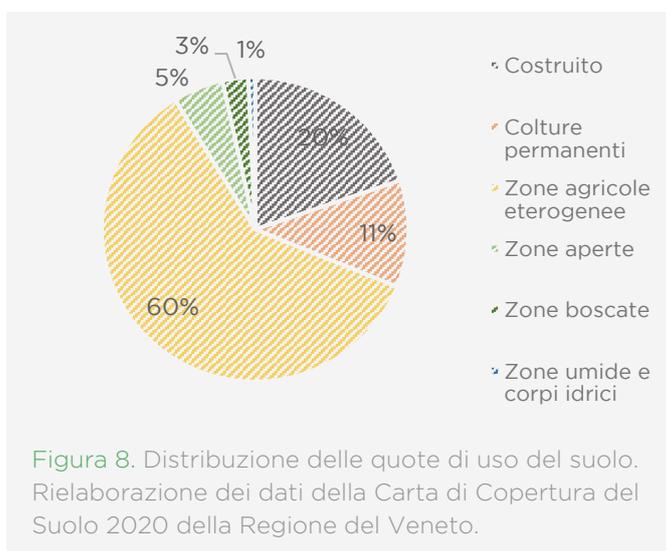


In sede di P.A.T., a seguito dell'accordo di pianificazione con la Regione Veneto per la sperimentazione paesaggistica³, sono stati riconosciuti alcuni *elementi non conformativi*, ossia esclusivamente *descrittivi/ricognitivi* senza alcuna valenza normativa e/o prescrittiva, in merito alle **azioni per il paesaggio**.

In attuazione della Convenzione Europea sul Paesaggio, vengono portati avanti gli obiettivi per la **qualità paesaggistica** e riconosciute 5 linee di intervento:

- 1) indicazioni per gli interventi nelle zone di tutela ricomprese entro una fascia di profondità di 100 m dall'unghia esterna degli argini dei maggiori corsi d'acqua;
- 2) indicazioni per gli interventi ricadenti all'interno dell'agro-centuriato;
- 3) indicazioni per la tutela delle pertinenze e dei contesti figurativi dei complessi e degli edifici di pregio architettonico;
- 4) indicazioni per la tutela e valorizzazione degli elementi costitutivi del paesaggio agrario;
- 5) indicazione per gli ambiti di paesaggio indicati nella Tav. 5 allegata al P.A.T. "Carta delle azioni per il paesaggio".

In quest'ultima sono riconosciute 6 Unità di Paesaggio⁴, dove per ciascuna vengono riportate in sintesi gli *Elementi da valorizzare* (es. elementi naturali come siepi, reticolo idrografico, fasce tampone arboree, verde pubblico, risorgive), i *Detrattori* (es. elettrodotti, strutture dismesse) e le *Mitigazioni* (es. riqualificazione degli insediamenti rurali, rinaturalizzazione di sponde fluviali, schermatura con piante).



Con riferimento alla Carta di **Copertura del Suolo** della Regione Veneto (2020), prevalgono gli usi del suolo agricolo, ossia una percentuale di colture permanenti pari al 60 % e una percentuale di zone agricole eterogenee dell'11 %. La percentuale di verde si attesta attorno all'8%, differenziata tra zone aperte (prati, aree verdi private, aree sportive, a copertura erbacea) e zone boscate.

³ Deliberazione di Giunta Regionale 23.12.2015 n.2038 "Progetto sperimentale per l'integrazione dei contenuti del Piano di Assetto del Territorio (PAT) per gli aspetti paesaggistici. Approvazione dello schema di Protocollo di Intesa e autorizzazione alla sottoscrizione".

⁴ Paesaggio Fluviale del Piave; Paesaggio ad elevata integrità fondiaria; Paesaggio delle risorgive; Paesaggio urbanizzato prevalentemente residenziale (consolidato e diffuso); Paesaggio urbanizzato prevalentemente produttivo.

Le rappresentazioni successive (Figura 10, Figura 11) mostrano cartograficamente gli usi del suolo assieme ai tessuti urbanizzati distinti che già compongono il sistema del costruito.

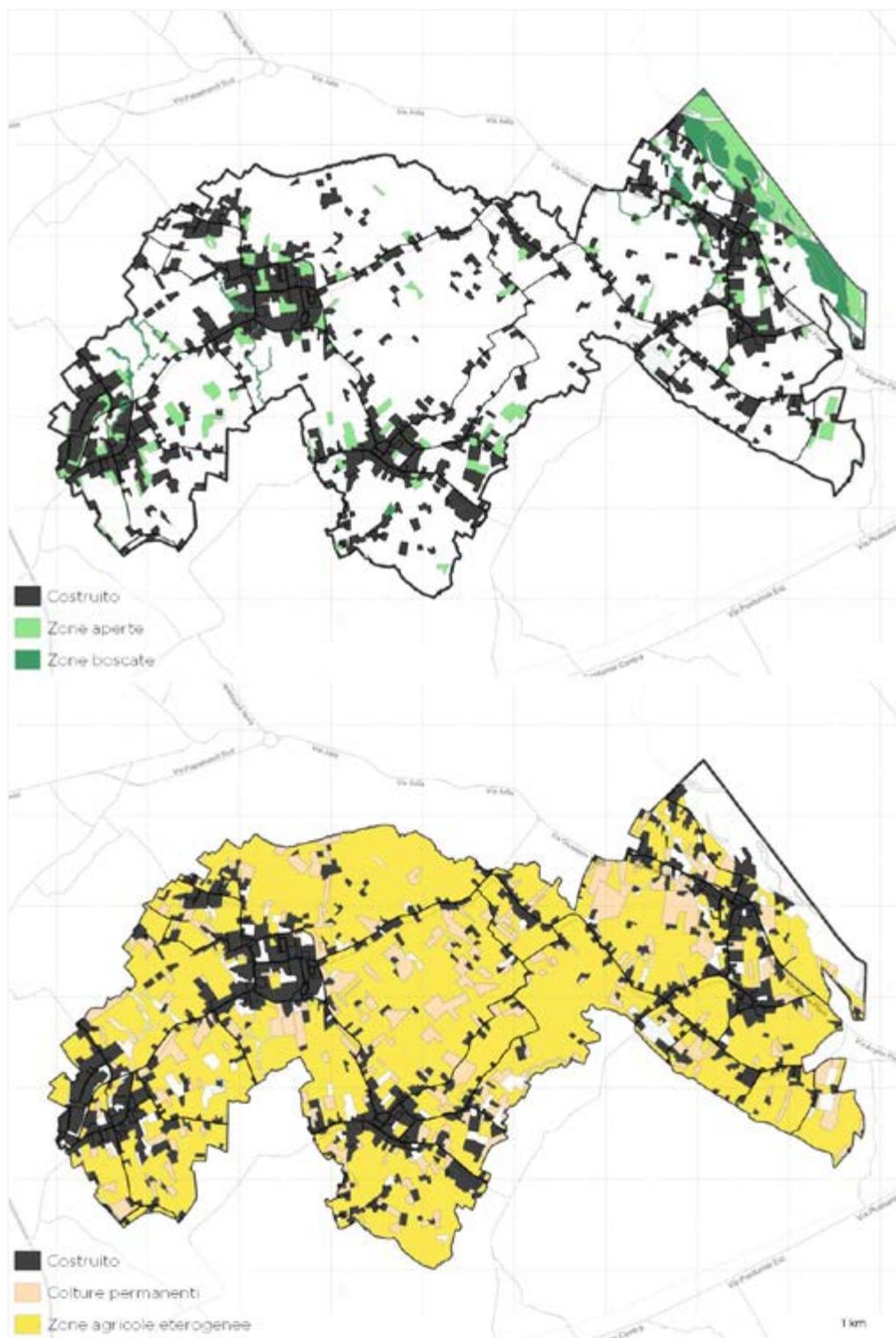


Figura 9. Sistemi naturali e usi agricoli a confronto. Da Carta di Copertura del suolo della Regione del Veneto, 2020

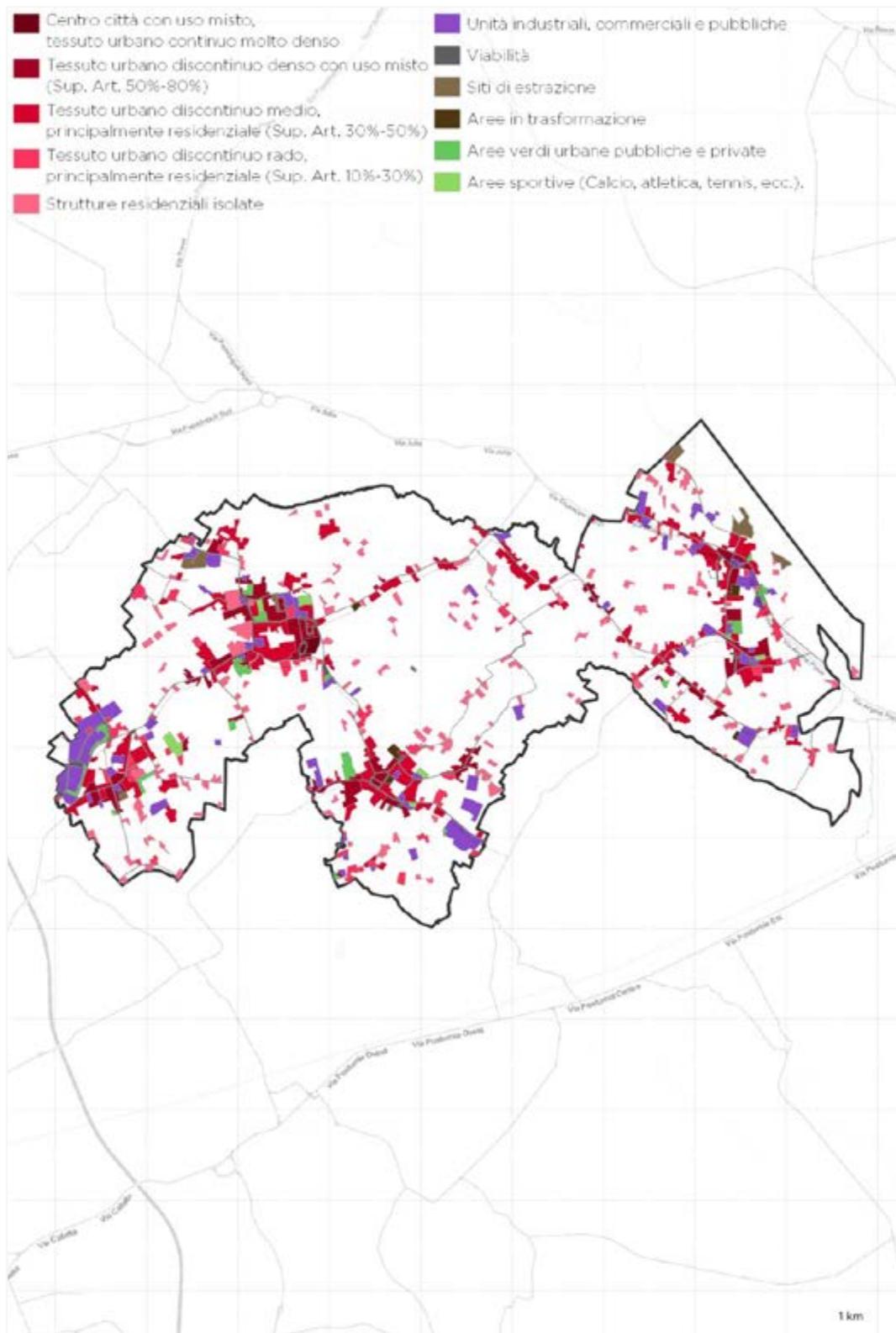


Figura 10. Sistemi e tessuti urbanizzati. Da Carta di Copertura del suolo della Regione del Veneto, 2020.

2.3. Consumo di suolo

In stretta relazione alle trasformazioni dell'uso del suolo, l'**artificializzazione delle superfici** rappresenta una delle principali concause, in concomitanza agli impatti climatici, in grado di accrescere la **vulnerabilità dei suoli esposti** alle pressioni sul sistema idrografico, idrogeologico e al comfort dell'ambiente urbano.

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 2021 un dato pari a 69,1 km² di nuove coperture artificiali, in media 19 ettari al giorno, pari a circa una perdita di suolo di 2,2 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	2020 - 2021
Consumo di suolo	69,1 km ²
Consumo di suolo netto	63,3. km ²
Consumo di suolo netto (incremento)	0,30 %
Densità del consumo di suolo netto	2,10 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	2019	2020	2021
Suolo consumato pro capite (m ² /ab)	357,24	359,24	362,70

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

A livello regionale invece il Veneto (consumo di suolo 11,90%) è secondo solo alla Lombardia (12,12%), mentre in un confronto interregionale, la Provincia di Treviso risulta al secondo posto, con un consumo di suolo del 16,70%, superiore sia alla media regionale (11,87%) che nazionale (7,11%).

Breda di Piave	
Suolo consumato nel 2021	15,8 %
	407 ha
Incremento 2020-2021 [consumo di suolo annuale netto]	1,08 ha

Tabella 8. Estrazione dei dati per comune sul consumo di suolo per ciascuna variabile, ISPRA 2022.

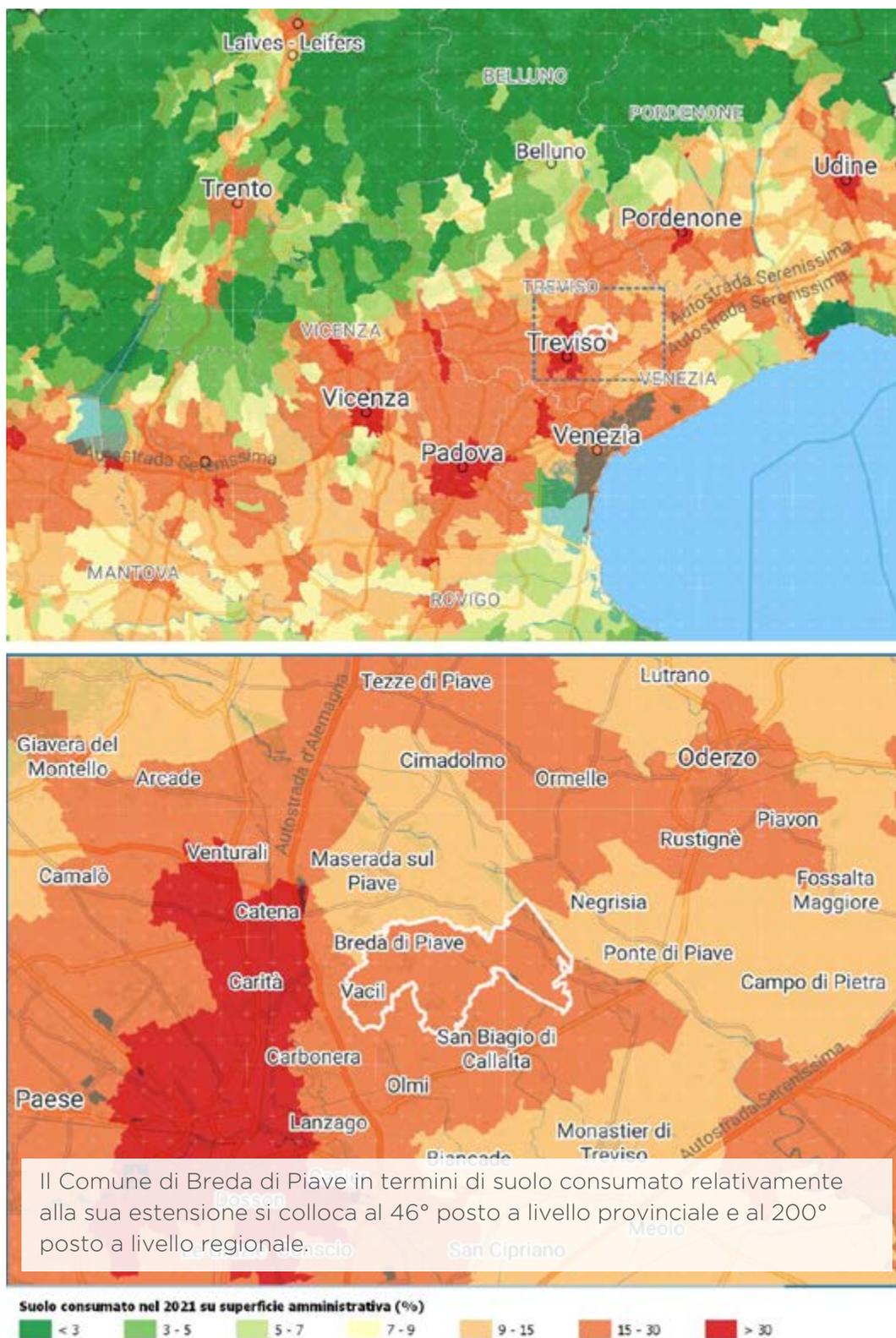


Figura 11. Suolo consumato 2021: percentuale sulla superficie amministrativa (%), rielaborazione dati ISPRA.

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

Comune di Breda di Piave



Capitolo 03
LA 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 al 1990, 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, verso 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 l'inventario di monitoraggio delle emissioni (IME 2021) 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
	X	Industria: non ETS o similari (con input di energia termica inferiore o uguale di 20 MW)
		Industria: ETS o similari (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 9. 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 **2010**. Anno rispetto al quale saranno confrontati i risultati della riduzione delle emissioni dovute alle azioni di Piano nel 2030.
- I **dati di attività**: 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 per unità di attività (es. t CO₂/MWh).

Noti quindi i consumi energetici nell'anno base, sarà possibile stimare, per estrapolazione, 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*"⁵ utilizzato per la redazione del PAES e l'"*Inventario territoriale delle emissioni serra per province e comuni dell'Emilia-Romagna*"⁶, 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:

⁵ "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;

⁶ 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)

- 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 come **valore assoluto**.

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.

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).

3.2.2.1 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).

ETTORE ENERGETICO	FATTORE DI EMISSIONE	UNITÀ DI CONSUMO
ELETTRICITÀ ⁷	PER IL 2010: 0,405 tCO ₂ /MWh _{el} ; PER IL 2021: 0,268 tCO ₂ /MWh _{el} .	1 kWh
GAS NATURALE	0,202 tCO ₂ /MWh _{comb}	1 m ³
BENZINA	0,249 tCO ₂ /MWh _{comb}	1 litro
GASOLIO	0,267 tCO ₂ /MWh _{comb}	1 litro
GPL	0,227 tCO ₂ /MWh _{comb}	1 litro

Tabella 10. Fattori di emissioni utilizzati.

⁷ 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 (v. [Tabella 9](#). Macro-settori, settori chiave e settori di attività, secondo le Linee Guida, considerati negli inventari delle emissioni.) 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, agricoltura, uso del suolo);
- quegli ambiti non inclusi per scelta in questo PAESC: altri trasporti su strada e ferroviari; trasporti fuori strada; trattamento dei rifiuti; consumi dovuti al settore di produzione di energia.

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. CORREZIONE DEI GRADI GIORNO

Nel calcolo delle emissioni utilizzato nella redazione degli IBE/IME, non sarà applicata in modo sistematico la correzione dei consumi termici sulla base dei

*gradi giorno reali*⁸. Si considereranno i consumi energetici per riscaldamento e raffrescamento degli edifici senza alcuna correzione dovuta alla variazione della temperatura media annuale reale. Uniche eccezioni saranno nei casi di ricalcolo dei consumi i cui dati di consumo non saranno reperibili per uno degli anni di riferimento: in questi casi si utilizza il dato di consumo reperibile più prossimo, riportandolo all'anno mancante normalizzandolo in funzione dei gradi giorno.

3.2.6. 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".

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.

⁸ Il fattore "gradi giorno" (GG) è un parametro empirico che funge da indicatore climatico utilizzato per il calcolo del fabbisogno termico di un edificio in uno specifico anno. Per una determinata località il parametro "gradi-giorno" (GG) rappresenta la somma delle differenze tra la temperatura dell'ambiente riscaldato, convenzionalmente fissata a 20 °C, e la temperatura media giornaliera esterna. La differenza tra le due temperature viene conteggiata solo se positiva. Questo calcolo viene effettuato nel PAESC per tutti i giorni di un anno solare.

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.

3.2.7. STIMA DEI CONSUMI NEL SETTORE TRASPORTI

Per la costruzione dell'Inventario di Base delle Emissioni 2010 e per l'Inventario di Monitoraggio è stato adottato un modello bottom-up che usa come dati di partenza il quantitativo di combustibili per il trasporto venduti nella provincia di Treviso comunicati dal MISE per Benzina, Gasolio e GPL (Rete ordinaria, rete autostradale ed extra rete). Da questo dato di partenza 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 Treviso ACI mette a disposizione il numero di veicoli per cilindrata e tipo di alimentazione per ciascun anno 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 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 stato calcolato il valore medio di emissioni per il ciclo NEDEC gCO₂/km di tutti i veicoli immatricolati in Italia dal 2010 al 2021 con elaborazione dei dati forniti da EEA (European Environment Agency)⁹ e successivamente sono stati calcolati i consumi per il Comune considerando il numero di veicoli a metano stimati ed una percorrenza media annua a veicolo di 7.390 km/anno¹⁰;
- Per i veicoli elettrici: sono stati calcolati i consumi ipotizzando che un veicolo medio utilizzi 15 kWh¹¹ a km e che percorra in totale 7.390 km all'anno.

⁹ EEA "Monitoring of CO2 emissions from passenger cars - Data 2021 - Provisional data"

¹⁰ Percorrenza media annua dei veicoli a benzina per l'anno 2019 (km/anno), UNIONE PETROLIFERA "Rilevazioni ed Analisi" - MARZO 2019, tavola 14.

¹¹ Smart mobility report 2022, www.energystrategy.it

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 11. Fattori di conversione per i carburanti.

3.2.8. 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 gasolio¹², è stato adottato il seguente *metodo di calcolo semplificato* per determinare la stima della quota di biocarburante presente nei combustibili per autotrazione realmente consumati riportati negli inventari delle emissioni¹³: 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

¹² 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.).

¹³ Parco auto comunale, Trasporti pubblici, Trasporti privati e commerciali.



SIMERI14, 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.

ANNO	MEDIA PERCENTUALE
2010	1,0%
2021	10,0%

Tabella 12. 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.

3.2.9.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'IBE non sono stati recuperati i dati relativi all'anno 2010 per i vettori energetici elettricità e gas metano nei settori privati: tale dato è stato recuperato dall'ultimo anno disponibile fornito dal relativo distributore (vedi Tabella 14. Fonti dei dati per la redazione dell'IBE e IME.).

3.2.10.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 2010, 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

¹⁴ Sistema Italiano per il Monitoraggio delle Energie Rinnovabili (FER).

rispettare gli obiettivi minimi richiesti dalla UE per il 2030 e determinare lo sforzo necessario al loro raggiungimento.

3.2.11.LA PRODUZIONE DI ENERGIA DA FOTOVOLTAICO

Si riportano i dati di produzione di energia elettrica da impianti fotovoltaici installati nel territorio di Breda di Piave dal 2021 al 2023. I dati sono relativi agli impianti incentivati con il "Conto Energia", la fonte dei dati è GSE-Atlaimpanti.

I valori stimati di produzione di energia elettrica nel territorio di Breda di Piave, 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	kWp (impianti totali)	kWh
2021	1.699,0	1.869.153
2023	1.775,7	1.953.270

Tabella 13. Produzione di energia elettrica da impianti fotovoltaici nel territorio di Breda di Piave (Elaborazione dati GSE Atlaimpanti).

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 2010	IME 2021	Fonte dei dati
Edifici, attrezzature/impianti comunali	ENERGIA ELETTRICA	Fatturazione bollette (2014)	Fatturazione bollette (2021)	Uffici Comunali
	ENERGIA TERMICA	Fatturazione bollette (2012) normalizzato per gradi giorno	Fatturazione bollette (2021)	Uffici Comunali
Illuminazione pubblica	ENERGIA ELETTRICA	Fatturazione bollette (2014)	Fatturazione bollette (2021)	Uffici Comunali
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	ENERGIA ELETTRICA	Dati del distributore 2012.	Dati del distributore 2021.	Ente di Distribuzione "E-Distribuzione"
	ENERGIA TERMICA	Dati del distributore di gas metano ai quali sono stati scorporati i consumi del comune (2011) normalizzato per gradi giorno e numero di abitanti.	Dati del distributore di gas metano ai quali sono stati scorporati i consumi del comune.	Dati concessionario "AP Reti Gas" (categoria C1)
Edifici residenziali	ENERGIA ELETTRICA	Dati del distributore 2012.	Dati del distributore 2021.	Ente di Distribuzione "E-distribuzione"
	ENERGIA TERMICA	Dati del distributore di gas metano (2011) normalizzato per gradi giorno e numero di abitanti.	Volumi di gas metano fatturati nel 2021. GPL e gasolio: dati di consumo 2021 su base provinciale	Metano: dati concessionario "AP Reti Gas" (categorie: C2+C3).



Categoria	Sottocategoria	IBE 2010	IME 2021	Fonte dei dati
			forniti dal Ministero dello Sviluppo Economico ripartiti a livello comunale tramite elaborazione modello di calcolo.	GPL e Gasolio: Ministero dello Sviluppo Economico.
Industria non ETS	ENERGIA ELETTRICA	Dati del distributore 2012	Dati del distributore 2021	Ente di Distribuzione "E-distribuzione"
	ENERGIA TERMICA	Dati del distributore di gas metano ai quali sono stati scorporati i consumi del comune (2011) normalizzato per gradi giorno e numero di abitanti.	Dati del distributore di gas 2021	Dati concessionario "AP Reti Gas" (categoria T2)
Parco auto comunale	CARBURANTI	Dati ricavati da consumi di carburante 2014	Dati ricavati da consumi di carburante 2021	Uffici Comunali. Quota biocarburanti da valori GSE.
Trasporti pubblici	CARBURANTI	Dati stimati per il comune di Breda di Piave in base al numero di abitanti su media MOM (2007).	Dati stimati per il comune di Breda di Piave in base al numero di abitanti su media MOM (2019).	Stima. Quota biocarburanti da valori GSE.
Trasporti privati e commerciali	CARBURANTI	Ripartizione del venduto dei diversi carburanti a livello provinciale nel 2010 in base al parco auto circolante per tipo di alimentazione nel 2010. Quantità totale di biocarburanti immessi a consumo.	Ripartizione del venduto dei diversi carburanti a livello provinciale nel 2021 in base al parco auto circolante per tipo di alimentazione nel 2021. 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, autostradale ed extra rete). Quota biocarburanti da valori GSE.

Tabella 14. 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 2010: anno dell'inventario di base, rispetto al quale è stato calcolato l'obiettivo di riduzione del 55% al 2030;
- IME 2021: anno più recente per il quale è stato possibile calcolare un nuovo inventario delle emissioni.

	2010				2021				Δ2010-2021		Δ2010-2021	
	popolazione media: 7.852				popolazione media: 7.693				t CO2 (%)		kg CO2/ab (%)	
	MWh	t CO2	kg CO2/ab	MWh	t CO2	kg CO2/ab	MWh	t CO2	kg CO2/ab	t CO2 (%)	kg CO2/ab (%)	Δ2010-2021
PATRIMONIO COMUNALE	TOT	1.217,28	349,04	44,45	1.017,78	237,50	30,87					
EDIFICI, ATTREZZ./MPIANTI COMUNALI	TOT	799,44	195,13	24,85	741,04	165,56	21,52					
ENERGIA ELETTRICA		165,71	67,11	8,55	240,50	64,46	8,38					
METANO		633,73	128,01	16,30	500,54	101,11	13,14					
ILLUMINAZIONE PUBBLICA	TOT	324,48	131,42	16,74	195,16	52,30	6,80					
ENERGIA ELETTRICA		324,48	131,42	16,74	195,16	52,30	6,80					
PARCO AUTO COMUNALE	TOT	93,36	22,49	2,86	81,58	19,64	2,55					
BENZINA		29,74	7,41	0,94	8,03	2,00	0,26					
GASOLIO		56,51	15,09	1,92	66,05	17,64	2,29					
BIOCARBURANTE		7,11	0,00	0,00	7,50	0,00	0,00					
COMPARTO PUBBLICO NON COMUNALE	TOT	658,90	176,59	22,49	310,04	74,32	9,66					
TRASPORTI PUBBLICI	TOT	658,90	176,59	22,49	310,04	74,32	9,66					
GASOLIO		658,90	176,59	22,49	260,44	69,54	9,04					
METANO		0,00	0,00	0,00	23,17	4,68	0,61					
ENERGIA ELETTRICA		0,00	0,00	0,00	0,39	0,10	0,01					
BIOCARBURANTE		0,00	0,00	0,00	26,04	0,00	0,00					
COMPARTO PRIVATO	TOT	104.159,61	27.778,47	3.537,76	89.956,21	20.669,28	2.686,76					
EDIFICI RESIDENZIALI	TOT	42.717,90	10.882,46	1.385,95	34.091,38	7.615,65	989,95					
ENERGIA ELETTRICA		9.664,45	3.914,10	498,48	8.847,44	2.371,11	308,22					
METANO		28.277,69	5.712,09	727,47	22.171,00	4.478,54	582,16					
GPL		471,54	107,04	13,63	1.362,12	309,20	40,19					
GASOLIO		4.304,22	1.149,23	146,36	1.710,82	456,79	59,38					
EDIFICI, ATTREZZ./MPIANTI TERZIARI	TOT	7.139,07	2.402,89	306,02	7.944,59	1.890,78	245,78					
ENERGIA ELETTRICA		4.733,00	1.916,87	244,12	4.332,89	1.161,21	150,94					
METANO		2.406,06	486,02	61,90	3.611,71	729,56	94,83					
INDUSTRIE NON ETS	TOT	22.588,67	6.354,17	809,24	19.320,32	4.435,85	576,61					
ENERGIA ELETTRICA		8.823,91	3.573,69	455,13	8.077,96	2.164,89	281,41					
METANO		13.764,75	2.780,48	354,11	11.242,36	2.270,96	295,20					
TRASPORTI PRIVATI	TOT	31.713,98	8.138,95	1.036,55	28.599,92	6.727,00	874,43					
BENZINA		10.187,69	2.536,74	323,07	6.065,94	1.510,42	196,34					
GASOLIO		19.793,23	5.284,79	673,05	18.006,74	4.807,80	624,96					
GPL		1.147,97	260,59	33,19	1.397,90	317,32	41,25					
METANO		281,38	56,84	7,24	426,73	86,20	11,20					
BIOCARBURANTE		303,71	0,00	0,00	2.682,97	0,00	0,00					
ENERGIA ELETTRICA		0,00	0,00	0,00	19,64	5,26	0,68					
TOTALE		106.035,79	28.304,10	3.604,70	91.284,03	20.981,10	2.727,30					
												-25,87%
												-24,34%

Tabella 15. Gli inventari delle emissioni: IBE 2010, IME 2021.

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, biblioteche, centri civici ecc.), gli impianti di pubblica illuminazione, automezzi a disposizione degli uffici.

COMPARTO COMUNALE	2010	2021	Δ2010-2021
	t CO ₂	t CO ₂	t CO ₂ (%)
EDIFICI, ATTREZZ./IMPIANTI COMUNALI	195,13	165,56	-15%
ENERGIA ELETTRICA	67,11	64,46	-4%
METANO	128,01	101,11	-21%
ILLUMINAZIONE PUBBLICA	131,42	52,30	-60%
ENERGIA ELETTRICA	131,42	52,30	-60%
PARCO AUTO COMUNALE	22,49	19,64	-13%
BENZINA	7,41	2,00	-73%
GASOLIO	15,09	17,64	17%
TOTALE	349,04	237,50	-32%

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

Il **comparto comunale** rappresenta circa l'**1,1%** (2021) delle emissioni di CO₂ dell'intero territorio. La principale fonte di emissioni è rappresentata dal metano per la conduzione degli edifici comunali. L'**illuminazione pubblica** rappresenta il settore comunale che 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 2010 (maggiore produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili).

Di seguito sono riportati i consumi per edificio considerati nell'IBE (2010) e nell'IME (2021), i dati non sono completamente sovrapponibili poiché alcuni edifici non erano presenti nel 2010 mentre nel presente inventario sono stati inseriti.

EDIFICI COMUNALI	Energia Elettrica MWh		Δ2010-2021 (%)	Metano MWh		Δ2010-2021 (%)
	2010	2021		2010	2021	
Villa Olivi	20,76	24,28	17%	58,03	43,91	-24%
Ambulatorio Saletto	-	1,35	-	0,00	6,08	-
Scuola Secondaria	-	93,06	-	0,00	190,40	-
Scuola primaria Saletto	12,00	10,89	-9%	93,05	81,67	-12%
Scuola primaria Pero	8,30	7,51	-10%	7.937,71	7.558,87	-5%

EDIFICI COMUNALI	Energia Elettrica MWh		Δ2010-2021 (%)	Metano MWh		Δ2010-2021 (%)
	2010	2021		2010	2021	
Scuola infanzia Vacil	8,59	12,07	41%	113,51	49,68	-56%
Palestra Saletto	16,98	7,47	-56%	100,14	53,22	-47%
Municipio	63,42	68,88	9%	0,00	0,00	-
Magazzino Comunale	3,50	6,67	90%	0,00	0,00	-
Ex Biblioteca (dismessa)	1,68	-	-100%	0,00	0,00	-
ex ambulatorio (dismesso)	2,18	-	-100%	0,00	0,00	-
ex scuola secondaria (demolita)	20,38	-	-100%	189,62	0,00	-
Cimitero Via Levada	1,24	0,91	-27%	-	-	-
Cimitero Via Cavrie	2,55	2,95	16%	-	-	-
Ill. Votiva Via Levada	4,13	4,47	8%	-	-	-
TOTALE	165,71	240,50	45%	8.492,06	7.983,82	-6%

Tabella 17 Consumi energetici degli edifici comunali.

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, rappresentano circa il 66% delle emissioni del Comune di Breda di Piave, con la parte residenziale che ne produce circa il 36% (2021).

COMPARTO PRIVATO	2010 t CO ₂	2021 t CO ₂	Δ2010-2021 t CO ₂ (%)
EDIFICI RESIDENZIALI	10.882,46	7.615,65	-30,0%
EDIFICI, ATTREZZ./IMPIANTI TERZIARI	2.402,89	1.890,78	-21,3%
INDUSTRIE NON ETS	6.354,17	4.435,85	-30,2%
TOTALE	19.639,52	13.942,28	-29%

Tabella 18. Emissioni nel comparto privato.

Il **settore residenziale** è dunque quello più impattante in termini di CO₂ riscontrando una diminuzione di tutti i vettori energetici indagati (tranne per il GPL). Andando ad analizzare i consumi energetici in termini di MWh, il vettore energia elettrica è in diminuzione in tutti e tre i settori analizzati. Rilevante è anche la diminuzione di Gasolio nel settore residenziale. Per il vettore energia elettrica è comunque previsto un futuro aumento dell'utilizzo con un relativo abbassamento



dell'utilizzo di vettori come metano, gpl e diesel, grazie alle nuove tecnologie di condizionamento che sempre più fanno riferimento a sistemi come le pompe di calore. Tale aumento sarà bilanciato nel lungo periodo con la produzione e autoconsumo da fonti rinnovabili come il fotovoltaico e dalle migliori performance energetiche delle abitazioni.

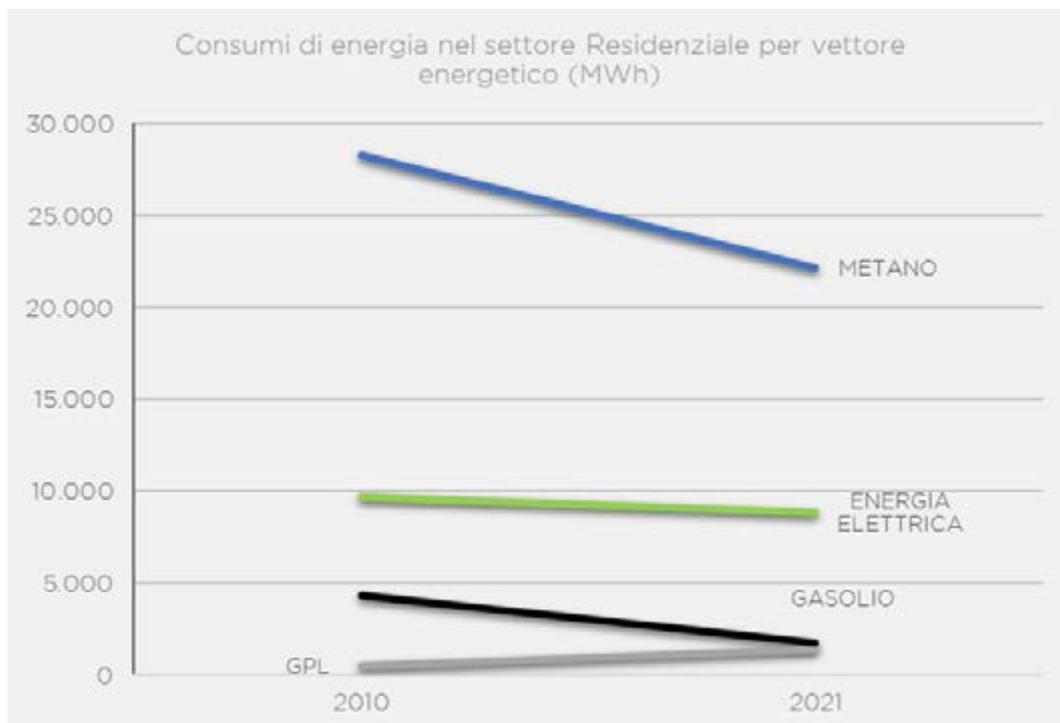


Figura 12. Consumi di energia nel settore Residenziale per vettore energetico (MWh).

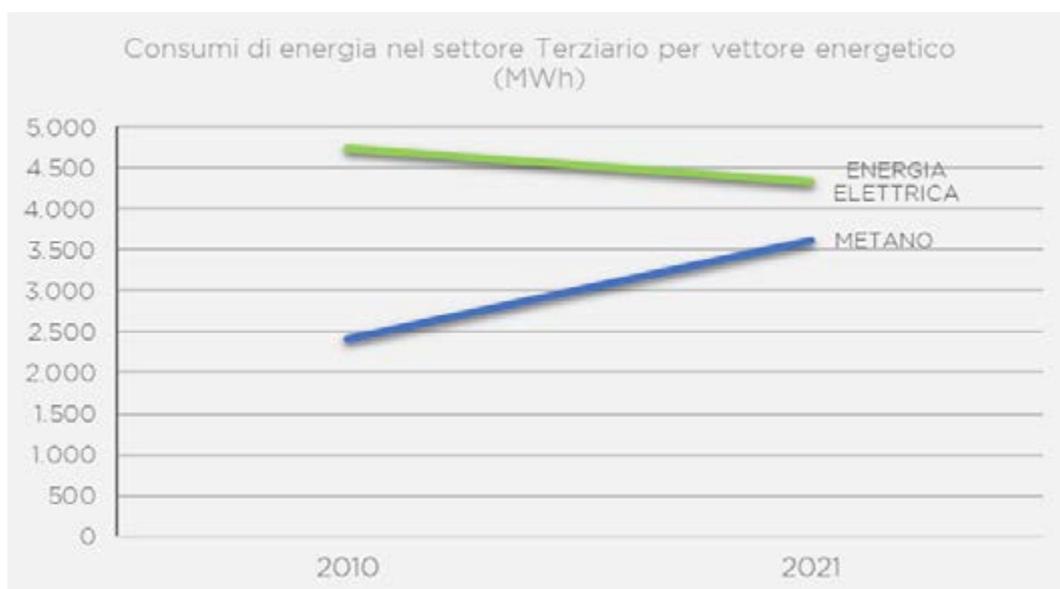


Figura 13. Consumi di energia nel settore Terziario per vettore energetico (MWh).

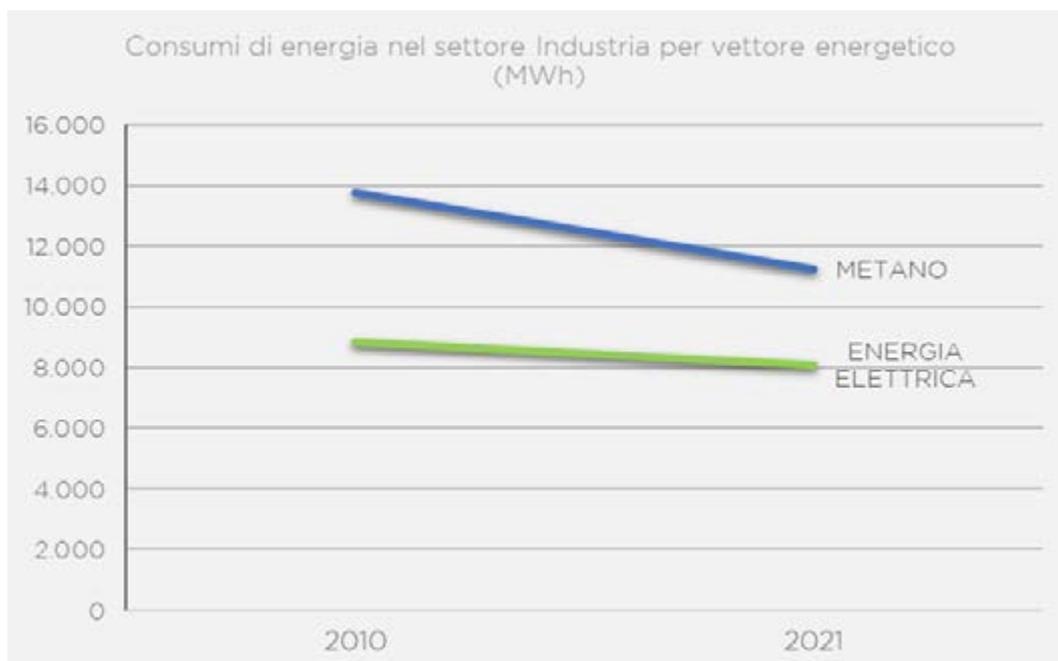


Figura 14. Consumi di energia nel settore Industria per vettore energetico (MWh).

3.3.3.IL COMPARTO DELLA MOBILITÀ

Il comparto della mobilità comprende trasporti privati e pubblici e rappresenta circa il 32% 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 autoveicoli del comune di Breda di Piave, dove si può notare che dal 2010 al 2021 i veicoli immatricolati sono aumentati di circa 763 unità, prevalentemente autovetture (+492 unità).

CAT. DI EMISSIONE AUTOVETTURE	EURO 0	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	EURO 6	Non cont.	Non def.	TOT
2010	296	291	1.044	1.145	1.816	97	-	2	-	4.691
2021	230	66	259	472	1.301	1.080	1.759	15	1	5.183
Δ 2010-2021	-22%	-77%	-75%	-59%	-28%	-	-	-	-	10%

Tabella 19. 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, che individuano veicoli tendenzialmente a fine vita e che si prevede saranno sostituiti completamente nel giro dei prossimi anni. Per quanto riguarda le alimentazioni dei veicoli, ACI mette a disposizione i dati a livello Provinciale e non comunale: è stato quindi necessario



stimarne la consistenza partendo dal dato provinciale; si può notare come nel corso del precedente decennio vi sia stata la tendenza a sostituire i veicoli a benzina con diesel e in parte GPL e Metano. Tale tendenza si prevede venga ulteriormente modificata grazie alle motorizzazioni ibride e ai nuovi veicoli elettrici.

TIPOLOGIA DI ALIMENTAZIONE AUTOVETTURE	2010	2021	Δ2010-2021
BENZINA	2.509	2.354	-6%
GPL	274	354	29%
METANO	62	89	45%
GASOLIO	1.845	2.368	28%
ELETTRICITÀ	0	17	-

Tabella 20. Stima del numero di autovetture per tipologia di alimentazione a livello comunale.

3.3.4. ANALISI DEI CONSUMI PER VETTORI ENERGETICI

Uno dei principali vettori energetici, responsabile di circa il 28% delle emissioni di CO₂ è l'energia elettrica. Tale vettore nel corso del tempo ha visto diminuire il suo utilizzo in tutti i settori analizzati dal PAESC. In generale il trend di utilizzo di energia elettrica nel settore residenziale per usi anche 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. 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 2010 ad oggi.

ENERGIA ELETTRICA	2010 MWh	2021 MWh	Δ2010-2021 %
EDIFICI, ATTREZZ./IMPIANTI COMUNALI	165,7	240,5	45%
ILLUMINAZIONE PUBBLICA	324,5	195,2	-40%
TRASPORTI PUBBLICI	-	0,4	-
EDIFICI RESIDENZIALI	9.664,5	8.847,4	-8%
EDIFICI, ATTREZZ./IMPIANTI TERZIARI	4.733,0	4.332,9	-8%
INDUSTRIE NON ETS	8.823,9	8.078,0	-8%
TRASPORTI PRIVATI	0,0	19,6	-
TOTALE	23.711,6	21.714,0	-8%

Tabella 21. Consumi di Energia elettrica per settore dell'IME.

Il vettore **metano** rappresenta uno dei principali combustibili utilizzati per il riscaldamento degli edifici in tutti i settori analizzati. Esso rappresenta circa il 37% delle emissioni di CO₂ ed è prevalentemente utilizzato nel settore industria e residenziale. Si segnala inoltre un aumento nel settore del trasporto, caratterizzando così una diminuzione delle emissioni rispetto a vettori come Benzina e Gasolio.

METANO	2010 MWh	2021 MWh	Δ2010-2021 %
EDIFICI, ATTREZZ./IMPIANTI COMUNALI	633,7	500,5	-21%
TRASPORTI PUBBLICI	-	23,2	-
EDIFICI RESIDENZIALI	28.277,7	22.171,0	-22%
EDIFICI, ATTREZZ./IMPIANTI TERZIARI	2.406,1	3.611,7	50%
INDUSTRIE NON ETS	13.764,8	11.242,4	-18%
TRASPORTI PRIVATI	281,4	426,7	-
TOTALE	45.363,6	37.952,3	-16%

Tabella 22. Consumi di Gas Metano per settore dell'IME.

Il **Gasolio** è il terzo vettore energetico per emissioni in atmosfera e rappresenta circa il 26% delle emissioni totali. Il suo utilizzo è prevalentemente dovuto ai trasporti privati e nel corso del tempo ha visto una sensibile riduzione del suo utilizzo. Da segnalare anche la diminuzione dell'utilizzo per riscaldamento di edifici residenziali.

GASOLIO	2010 MWh	2021 MWh	Δ2010-2021 %
PARCO AUTO COMUNALE	56,5	66,1	17%
TRASPORTI PUBBLICI	658,9	260,4	-60%
EDIFICI RESIDENZIALI	4.304,2	1.710,8	-60%
TRASPORTI PRIVATI	19.793,2	18.005,3	-9%
TOTALE	24.812,9	20.044,0	-19%

Tabella 23. Consumi di Gasolio per settore dell'IME.

Anche l'utilizzo della **benzina** registra un significativo calo al 2021, pari al 40%, 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	2010 MWh	2021 MWh	Δ2010-2021 %
PARCO AUTO COMUNALE	93,4	81,6	-13%
TRASPORTI PRIVATI	10.187,7	6.065,9	-40%
TOTALE	10.281,1	6.147,5	-40%

Tabella 24. Consumi di Benzina per settore dell'IME.

Il **GPL** è il vettore energetico meno impattante a livello comunale, trovando utilizzo prevalentemente per il trasporto privato. Dalla tabella sotto riportata si può notare come dal 2010 ad oggi l'uso nel settore residenziale sia nettamente aumentato, con un leggero aumento nei trasporti privati.

GPL	2010 MWh	2021 MWh	Δ2010-2021 %
EDIFICI RESIDENZIALI	471,5	1.362,1	189%
TRASPORTI PRIVATI	1.148,0	1.397,9	22%
TOTALE	1.619,5	2.760,0	70%

Tabella 25. Consumi di GPL per settore dell'IME.

3.4. Calcolo dell'obiettivo di mitigazione al 2030

Dagli inventari delle emissioni si può notare come nell'anno di inventario 2021, è stato raggiunto un grado di **riduzione delle emissioni assolute di CO₂ pari al 25,87%**, in linea quindi con l'obiettivo intermedio del 20% che il Patto dei Sindaci si era proposto con la vecchia strategia 20-20-20. Se si considerassero le emissioni per abitante, l'obiettivo risulterebbe comunque superato, ma in maniera leggermente minore, raggiungendo una quota di riduzione pari al 24,34%.

Tabella 26.

Riduzione delle emissioni raggiunta nel 2021



Il nuovo obiettivo di mitigazione da raggiungere con il PAESC prevede la riduzione delle emissioni di CO₂ in valore assoluto del 55% al 2030 rispetto all'inventario del 2010.

Tabella 27.

Obiettivi di mitigazione in valore assoluto (tCO₂)

Rispetto alle emissioni complessive di CO₂ in atmosfera calcolate per l'anno 2010
28.304,10 tCO₂



grazie alle **azioni di mitigazione e adattamento**, Breda di Piave si è posta come **NUOVO OBIETTIVO DEL PAESC 12.736,85 tCO₂**



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 2030 (-40%): l'obiettivo europeo di riduzione delle emissioni al 2030 è stato fissato oggi a **-55% sui livelli del 1990**.



Fit-for-55¹⁵ 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 la tappa intermedia con un obiettivo del -55%.

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.

Proprio per il settore residenziale il **Parlamento Europeo** ha approvato la direttiva "**Case Green**", revisione della direttiva sulla prestazione energetica degli edifici. Secondo la proposta che dovrà essere adattata dagli stati membri, i nuovi edifici dovranno essere a emissioni zero dal 2028, mentre gli edifici esistenti dovranno raggiungere una classe energetica pari alla E entro il 2030, la D entro il 2033.

Per il settore dei **trasporti privati** (che rappresentano circa il 15% delle emissioni totali di CO₂) 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 è in fase di aggiornamento del **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 il periodo 2021-2030 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. In attesa degli aggiornamenti del PNIEC, il MiTE (Ministero per la Transizione Ecologica) ha varato il PTE il quale, approvato nel 2022, prevede:

- nuovo obiettivo di riduzione delle emissioni al 2030 pari a 256 milioni di tonnellate di CO₂ (192 milioni erano previsti dal PNIEC);
- riduzione dell'utilizzo di energia primaria, passando dal 43% del PNIEC al 45% prevalentemente nei settori residenziale e trasporti;
- produzione di energia elettrica rinnovabile, attraverso la dismissione del carbone per la generazione di energia elettrica entro il 2025 e portando la quota di rinnovabili al 72% entro il 2030.

¹⁵ Adottato dalla Commissione Europea il 14/07/2021 COM(2021) 550 final.

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

Comune di Breda di Piave



Capitolo 04 L'ADATTAMENTO



4.1. Obiettivi

Il Patto dei Sindaci ha allargato i propri intenti, in origine rivolti alle **cause del dispendio energetico** e alle **relative emissioni prodotte**, già dalla prima generazione di *Piani d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES)*, per poi includere 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 socio-economici di un Comune.

Le azioni di intervento in questi casi perseguono i principi di **resilienza** e **antifragilità** orientati verso la pianificazione territoriale. La 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, corrisponde ad un alto grado di resilienza. Analogamente a quanto insegna la fisica dei materiali, **una maggiore capacità nell'attutire un urto senza rottura**, determina l'antifragilità di un territorio esposto agli impatti climatici.

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). In quest'ottica il sistema territoriale potrà maturare in modo quasi "senziente", a seconda degli errori intrapresi, degli ostacoli superati e preparandosi così a nuovi obiettivi.

Le azioni messe in campo per l'adattamento possono riguardare principalmente:

- la gestione del territorio con una pianificazione urbana e ambientale anche di settore (es. Piano delle Acque, Piano di Protezione Civile, Regolamento Edilizio, ecc.);
- interventi diretti volti a minimizzare impatti come l'isola di calore o l'inondazione urbana, attraverso l'implementazione dei servizi ecosistemici nella progettazione delle opere (es. infrastrutture verdi/blu, NBS - nature-based solutions, SuDS - sustainable drainage systems), integrando e/o valorizzando risorse come il verde e il suolo;
- campagne di formazione per sensibilizzare e accrescere la consapevolezza in materia di sostenibilità ambientale nelle diverse fasce della popolazione (con particolare interesse all'età scolare), integrando la promozione di attività e di comportamenti ecologici.

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** 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, che da dati ambientali acquisibili dalle reti locali di monitoraggio e di osservazione spaziale.

4.2. Clima e scenari

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

Le banche dati di riferimento utilizzano fonti provenienti dalla rete di monitoraggio meteo-climatico ARPAV, ossia dati puntali provenienti dalle stazioni installate sul territorio¹⁶. Inoltre, allargando la scala è possibile fare riferimento al programma *Copernicus*¹⁷, in particolare ai servizi della piattaforma *Copernicus Climate Change Service*¹⁸ (C3S).

Gli scenari climatici globali portati avanti dal lavoro di ricerca del Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) e a livello nazionale dal Centro Euro-Mediterraneo sui Cambiamenti Climatici (CMCC), permettono di osservare dei limiti nel lungo periodo entro i quali lo stato di salute degli ecosistemi potrà cambiare in maniera più o meno irreversibile per la sussistenza degli stessi. Gli scenari prendono nome dai **Percorsi Rappresentativi di Concentrazione (Representative Concentration Pathways, RCP)** ed esprimono l'entità del cambiamento climatico antropogenico sino al 2100 rispetto al periodo preindustriale; sono indicati dunque numericamente con il Forzante Radiativo (Radiative Forcing - RF) espresso in unità di Watt per metro quadrato (W/m²), dunque la quantità di calore aggiunto immagazzinato dal Pianeta Terra conseguentemente alle emissioni di gas serra.

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).

¹⁶ ARPAV - Principali variabili meteorologiche dalle 175 stazioni di rilevazione in Veneto per mese e per anno dal 1994.

¹⁷ Programma Copernicus: <https://www.copernicus.eu/it>. Il programma è coordinato e gestito dalla Commissione Europea ed è attuato in collaborazione con gli Stati membri, l'Agenzia spaziale europea (ESA), l'Organizzazione europea per l'esercizio dei satelliti meteorologici (EUMETSAT), il Centro europeo per le previsioni meteorologiche a medio termine (CEPMMT), le agenzie dell'UE e Mercator Océan.

¹⁸ Copernicus Climate Change Service (C3S): <https://climate.copernicus.eu/>



- 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).

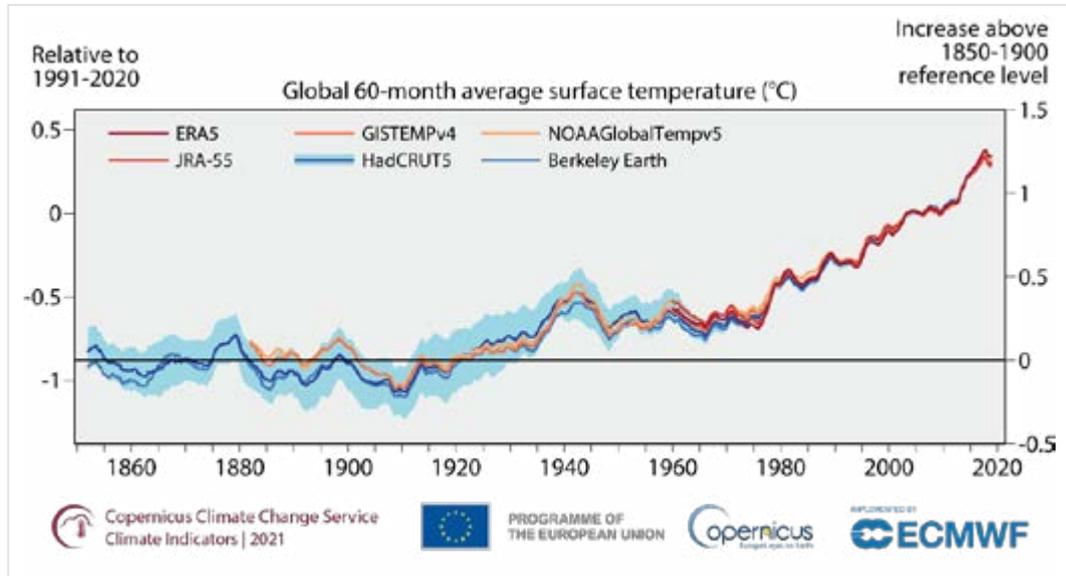


Figura 15. Temperatura media globale vicino alla superficie per periodi centrati di 60 mesi, rispetto alla media 1991-2020 (asse di sinistra) e come aumento al di sopra del livello 1850-1900 (asse di destra), secondo sei set di dati. Fonte: Copernicus Climate Change Service, ECMWF.

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 registrati a livello globale mostrano una situazione in continua crescita (v. Figura 16) nonché un avvicinamento al limite proiettando l'attuale andamento già nel 2035 (v. Figura 17).

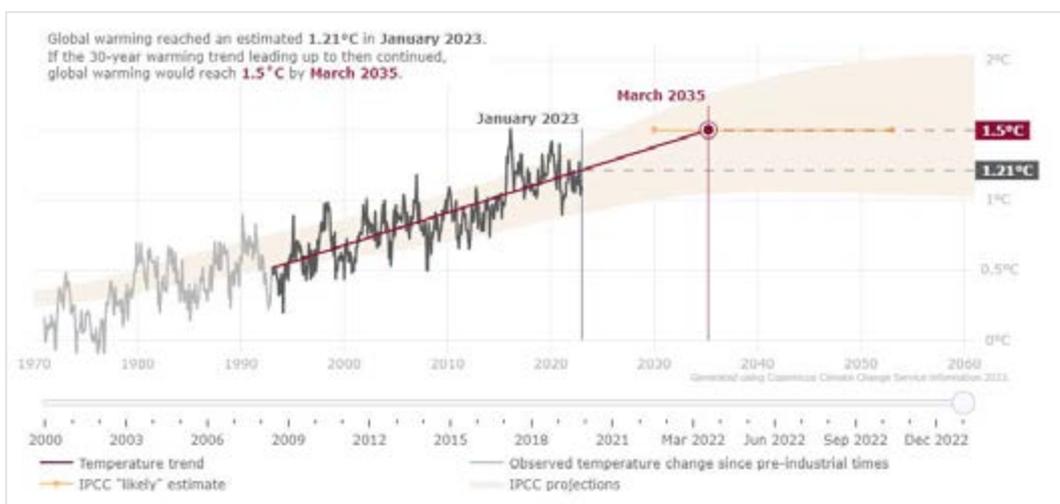


Figura 16. L'area ombreggiata rappresenta l'incertezza della media trentennale stimata associata ai dati climatici passati e alle proiezioni climatiche future e la linea arancione mostra la probabile stima di quando sarà raggiunto un riscaldamento di 1,5°C. Entrambi provengono dal Rapporto IPCC, "Riscaldamento globale di 1,5°C". Fonte: Copernicus Climate Change Service, ECMWF.

Questo tipo di informazione viene elaborata anche ad una scala più ravvicinata. In altre parole i modelli climatici rispondono con sensibilità diverse a seconda della scala a cui fanno riferimento. Come si può notare in Figura 18, sulla scala globale, in 50 anni, dal 2000 al 2050, l'escursione tra gli scenari RCP 4.5 e RCP 8.5 si muove già oltre il limite dei 2° C. A livello regionale (v. Figura 19) è possibile osservare come l'andamento, nonostante sia più lieve, risulti sempre in crescita. Il confronto del dato medio globale con quello locale deve tener conto delle diverse situazioni climatiche e geomorfologiche di tutto il pianeta. In questo senso si può osservare comunque come una curva a pendenza positiva vada già a compromettere le situazioni locali in quanto le condizioni di equilibrio poggiano su un'escursione minore rispetto ad un campione totale globale (v. Tabella 28).

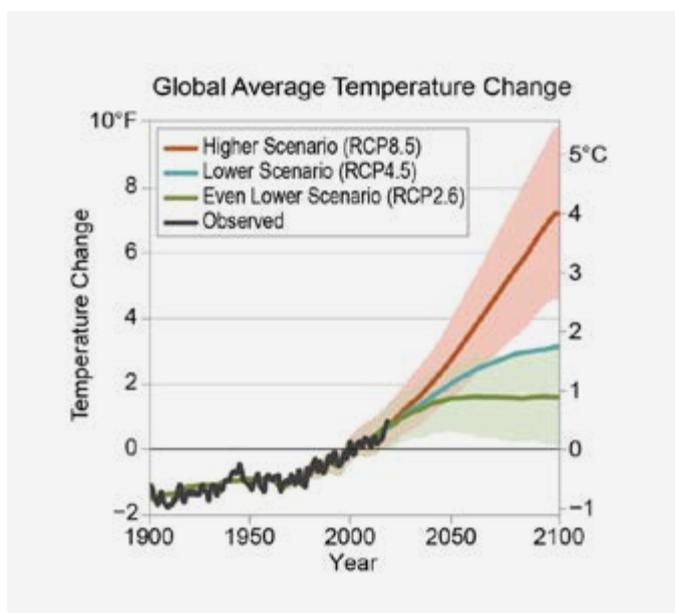


Figura 17. Aumento della temperatura globale utilizzato nell'IPCC-AR5 secondo i diversi scenari.

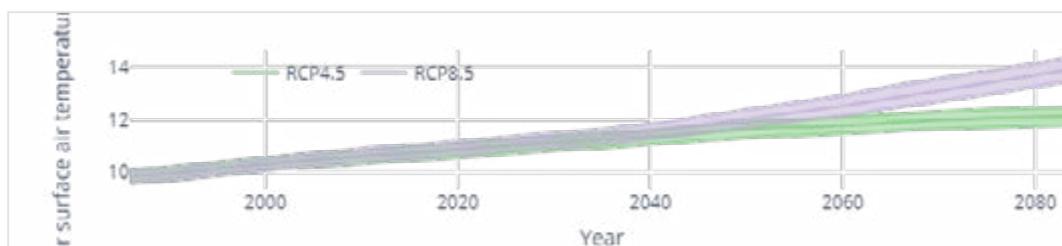


Figura 18. Analisi della temperatura dell'aria secondo i due scenari globali nella Regione del Veneto. Fonte Copernicus, Climate Change Service.

	Limite minimo	Media	Limite massimo	SCENARIO
2020	10.6 °C	10.9 °C	11.1 °C	RPC 4.5
	10.7 °C	10.9 °C	11.2 °C	RPC 8.5
2030	10.8 °C	11.1 °C	11.4 °C	RPC 4.5
	11.0 °C	11.2 °C	11.5 °C	RPC 8.5
2050	11.3 °C	11.6 °C	11.9 °C	RPC 4.5
	11.7 °C	12.0 °C	12.4 °C	RPC 8.5

Tabella 28. Osservazione della temperatura dell'aria secondo i due scenari globali nella Regione del Veneto. Fonte Copernicus, Climate Change Service.

Le condizioni climatiche locali influenzano in modo significativo l'assetto del territorio, nonostante la percezione puramente antropocentrica non riesca a cogliere in maniera sensibile l'impatto degli eventi meteorologici estremi in relazione alle dinamiche urbane, alla disponibilità e alla qualità delle risorse e dunque anche alle condizioni di vita in generale.

Alcuni fenomeni recenti come il dissesto idrogeologico, la siccità e le ondate di calore, testimoniano tuttavia come negli ultimi anni gli effetti dei cambiamenti climatici si scontrano con scelte di gestione del territorio nel breve o lungo periodo.

Se inoltre si considerano gli eventi meteorologici estremi, ovvero di condizioni meteorologiche in grado di costituire minaccia diretta per le attività antropiche o per la salute delle popolazioni stesse, risulta evidente l'importanza che riveste l'attività di previsione meteorologica, di monitoraggio in tempo reale degli eventi in corso e l'attività di studio a posteriori di tali eventi. Più in generale è da rilevarsi che, **in qualsiasi situazione di emergenza, l'attività meteorologica di previsione e controllo assume particolare rilevanza**, viste le molteplici influenze esercitate sull'uomo e sull'ambiente.

L'analisi delle condizioni climatiche locali viene sviluppata sulla base dei dati rilevati da ARPAV all'interno del sistema di monitoraggio delle condizioni meteorologiche regionali. All'interno del territorio comunale di Breda di Piave non è presente una centralina di rilevamento dei dati meteorologici, **si analizzano pertanto i dati rilevati nella stazione più prossima**, collocata nel **Comune di Treviso** (v. rif. Figura 21).

L'analisi prende in esame i fattori climatici più rilevanti per lo studio in oggetto, quali **piovosità, radiazione solare e temperatura**, considerando un arco temporale mediamente ampio (**tra il 2003 e 2019**). Sono stati considerati sia i valori medi riferiti all'arco temporale calcolati sulla media mensile per ciascun anno che, con lo scopo di verificare le situazioni potenzialmente critiche, le **condizioni limite** corrispondenti ad "eventi di picco".

STAZIONE DI RILEVAMENTO	PIOVOSITÀ			RADIAZIONE			TEMPERATURA		
	media (mm)	minima (mm)	massima (mm)	media (MJ/mq)	minima (MJ/m ²)	massima (MJ/m ²)	media (°C)	minima (°C)	massima (°C)
Treviso * (periodo anni 2003-2019)	95	61	130	394	121	717	13,8	8,9	19,4
evento picco (su base mensile)	-	< 5	271	-	82	771	-	-4,0	34,7
		agosto 2011	gennaio 2014		gennaio 2014	luglio 2015		gennaio 2017	agosto 2003

Tabella 29. Dati climatici ARPAV. *Si considerano i valori medi annuali delle medie mensili.

La verifica delle situazioni potenzialmente critiche avviene con il confronto di partenza a delle condizioni limite elaborabili, individuando per i tre parametri considerati i valori annuali medi, massimi e minimi, sempre all'interno dell'arco temporale in esame. Le medie diventano dunque rappresentative per definire le condizioni "tipo" del territorio, secondo cui è possibile valutare una condizione di anomalia per differenza. Gli eventi estremi messi in evidenza segnalano le condizioni di maggior penalità che sono state registrate.

Sulla base di tale quadro appare come i fenomeni che più possono presentare **situazioni estreme riguardano tutti e tre i fattori climatici considerati**.

4.3. 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 19. Percorso logico per la determinazione degli impatti.

In particolare verranno analizzati due settori di rischio: **edifici** e **ambiente-biodiversità**. Nella determinazione di ogni impatto sono stati stimati degli **indicatori di vulnerabilità specifici**, ossia sono stati valutati dei fattori di **esposizione** e di **capacità di adattamento** declinati secondo ciascun settore a rischio.

		INDICATORI DI VULNERABILITA'	
		ESPOSIZIONE	CAPACITA' DI ADATTAMENTO
SETTORI	EDIFICATO	Superficie edificata	Stato della vegetazione (NDVI) sulle aree urbanizzate
	AMBIENTE & BIODIVERSITÀ	Superfici naturali e aree protette Natura 2000	Stato della vegetazione (NDVI) su aree rurali, boschi e foreste

Tabella 30. Indicatori di vulnerabilità per settore a rischio.

PERICOLO CLIMATICO	PARAMETRO METEOROLOGICO DI RIFERIMENTO	PERIODO DI MISURAZIONE VALUTATO: 2018 - 2019 - 2020
ONDATE DI CALORE	Temperatura aria a 2 m - media delle massime (°C)	Mesi estivi per anno (Giugno, Luglio, Agosto)
PRECIPITAZIONI ESTREME	Intensità - somma delle precipitazioni (mm)	12 mesi (annuale)

Tabella 31. Parametri di riferimento adottati per ciascun pericolo climatico.

FONTI	DATI SATELLITARI	Piattaforma satellitare Landsat 8 - catalogo USGS (United States Geological Survey) ¹⁹ .
	PARAMETRI METEO	Rete di monitoraggio ARPAV
	DATI DI INQUADRAMENTO TERRITORIALE	Geoportale della Regione Veneto

Tabella 32. Principali dati utilizzati per la determinazione degli impatti.

Sono state considerate le stazioni comprese all'interno dei confini amministrativi, così come quelle più vicine in prossimità degli stessi, in modo da superare l'effetto "margine" e ricostruire un andamento più preciso del dato registrato in continuità ai territori limitrofi.

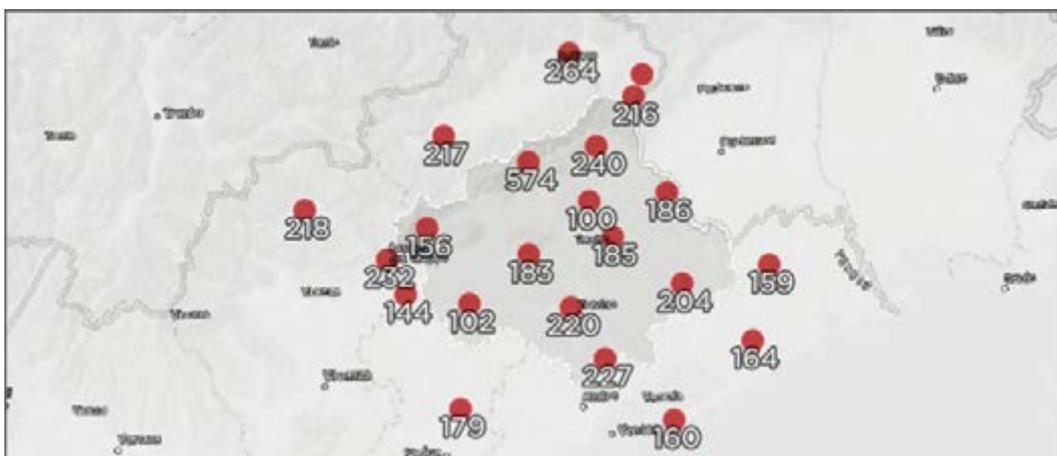


Figura 20. Distribuzione delle stazioni selezionate dalla rete di monitoraggio ARPAV.²⁰

I dati locali più vicini fanno riferimento alla stazione di Treviso, che dista da Breda di Piave dai 6 ai 10 km circa (distanza minima dal confine e dal centro del Comune).

A margine della VRV, in continuità ad un approccio territoriale descrittivo, un aspetto di cui tener conto è sicuramente l'età della popolazione. Come già avviene

¹⁹ La piattaforma di osservazione e monitoraggio terrestre (Landsat 8) svolge l'acquisizione delle immagini satellitari durante un orario diurno in modo da favorire la risposta dei sensori ottici e termici installati. L'acquisizione avviene per ogni momento rispetto all'orbita che il satellite compie durante il suo passaggio su ogni area geografica coperta. Il catalogo dei dati disponibili contiene perciò le immagini satellitari registrate univocamente secondo la data e l'orario di acquisizione.

²⁰ In sede di calcolo, qualora non siano disponibili per una certa stazione nel bollettino ufficiale i parametri di riferimento per le variabili meteorologiche, nel caso in cui essa ricada all'interno dei confini amministrativi, potrà essere esclusa; mentre se questa ricade oltre i limiti della Provincia, verrà presa in considerazione e in sostituzione come riserva la stazione prossima più vicina. In questo modo è possibile avere una distribuzione dell'informazione meteorologica per tutta l'estensione prestabilita.

La stazione di "464 - Nogarolo di Tarzo" a Treviso non è stata presa in carico; mentre fuori provincia sono state sostituite con delle stazioni "riserve" indicate con asterischi nella **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**

*sostituisce la stazione "346 - La secca"

**sostituisce la stazione "345 - Gallio"



anche nei piani di emergenza e di protezione civile infatti, vengono individuate come fasce d'età "più sensibili" la popolazione più giovane (< 15 anni) assieme alla popolazione più anziana (≥ 65 anni), in quanto queste due classi d'età presentano uno status fisiologico e/o socioeconomico tale da renderle maggiormente influenzabili alle avversità derivate dagli impatti climatici (es. deambulazione in casi estremi di evacuazione e soccorso). Il **Grafico 3** mostra una quota di popolazione sensibile attorno al 34 % rendendo evidente come questo fattore non debba essere trascurato.



Grafico 3. Struttura per età della popolazione (%), fonte ISTAT al 1° gennaio di ogni anno - elaborazione TUTTITALIA.IT.

La popolazione, in quanto fattore esposto agli impatti climatici nella VRV, sarà inclusa verosimilmente adottando come dato ausiliario la distribuzione della superficie costruita (v. **Figura 23** e **Figura 28**), nella quale ricadono per lo più gli usi residenziali e produttivi/commerciali, ossia i tessuti nei quali principalmente la stessa popolazione risiede, lavora o studia. Queste ultime ipotesi potranno coinvolgere anche parte di popolazione esterna al Comune, in transito sempre per motivi di studio e lavoro o per accedere ai servizi presenti nel Comune.

4.3.1. TEMPERATURE MASSIME E ONDATE DI CALORE

L'andamento delle temperature medie negli ultimi anni 44 anni risulta in aumento con un'escursione in rialzo di circa 2 °C (v. Grafico 4).

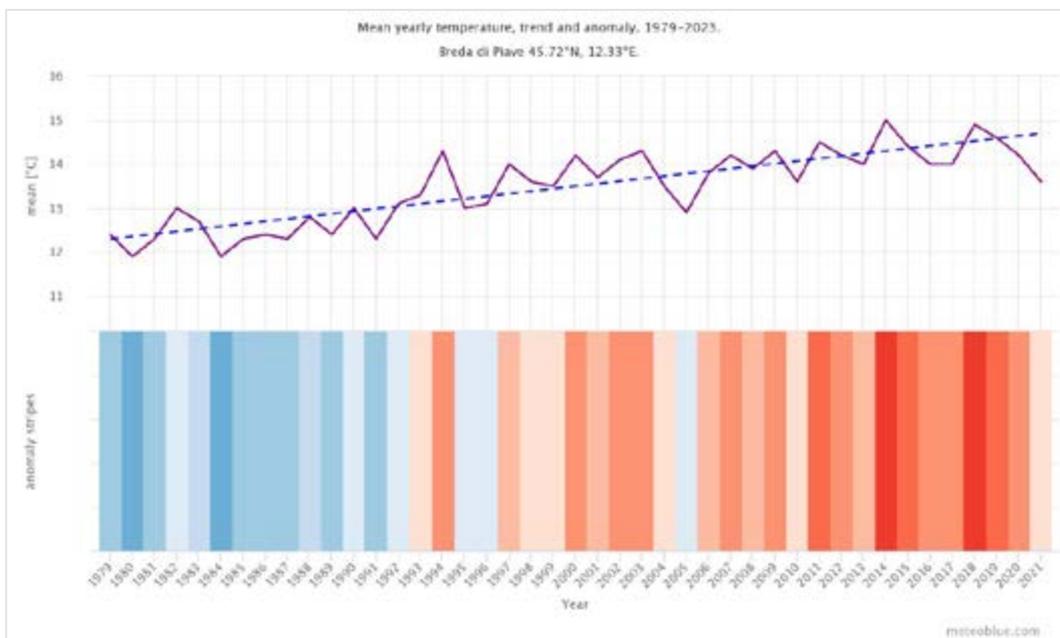


Grafico 4. Temperature medie annuali, andamento e anomalie rispetto al periodo 1979 – 2023. Fonte: portale meteoblue.com

Per una comprensione del fenomeno, attraverso l'interpolazione spaziale dei valori medi degli ultimi 3 anni disponibili (2018, 2019, 2020) misurati dalla rete di monitoraggio ARPAV (v. Figura 21), è stata condotta una **mappatura della temperatura media delle massime per il periodo estivo** distribuita su tutto il territorio provinciale e scalabile localmente.

A **Breda di Piave** mediamente negli anni 2018, 2019 e 2020 è stata registrata una temperatura media delle massime per il periodo estivo pari a **29,7 °C**, un valore più alto rispetto alla media provinciale (28,3 °C).

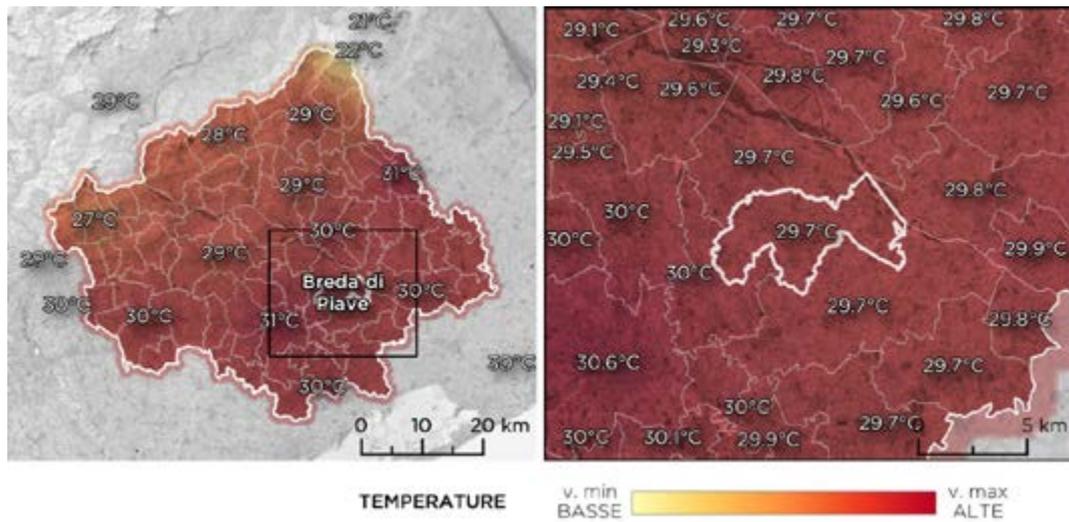


Figura 21. Distribuzione delle temperature estive medie (giugno, luglio, agosto; 2018-2020). Evidenziate le temperature, da sinistra a destra, in corrispondenza delle stazioni ARPAV e ponderate su ciascun Comune della Provincia. *Elaborazione cartografica di Divisione Energia srl da dati ARPAV.*

Tale analisi ha costituito il quadro conoscitivo di partenza per declinare il grado di pericolo in relazione all'impatto climatico *ondata di calore* (v. Figura 23 e Figura 24).

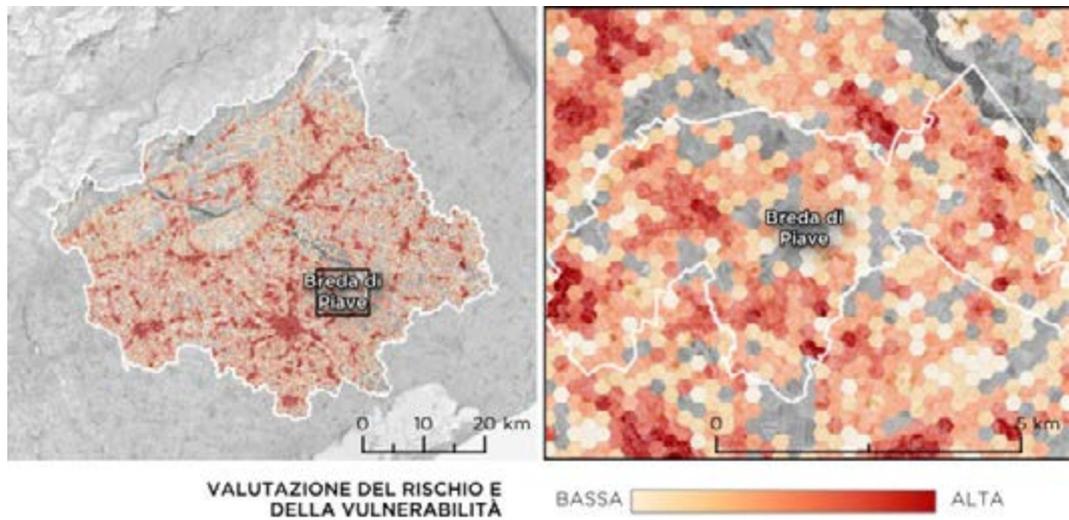


Figura 22. Mappa della VRV per l'edificato. Risultano in evidenza i nuclei urbani più esposti alle ondate di calore.

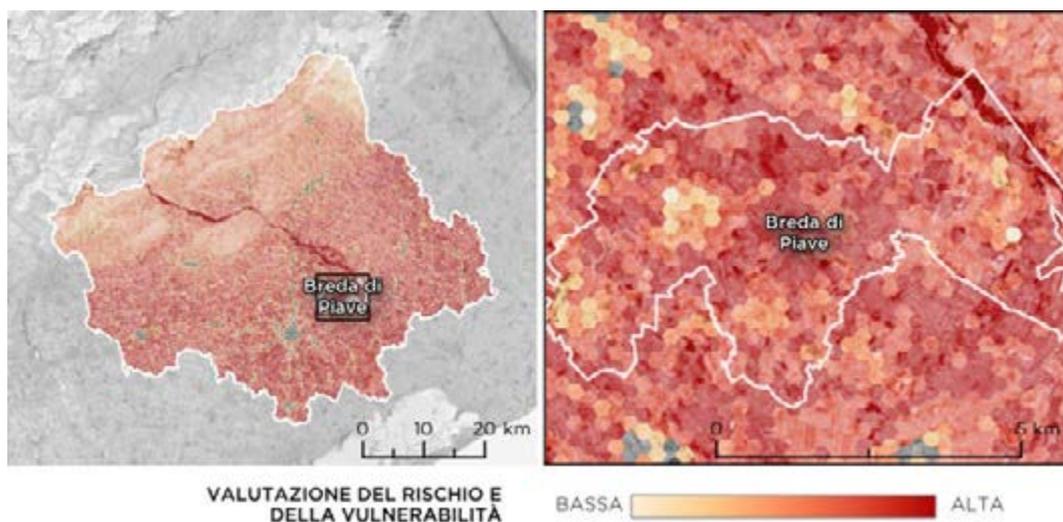


Figura 23. Mappa della VRV per l'ambiente e la biodiversità. Risultano in evidenza i sistemi ambientali e le reti ecologiche più esposte alle ondate di calore.

Le considerazioni derivate analizzando i valori di VRV all'ondata di calore, espressi in una scala da 0 a 1, e l'uso del suolo inerente (v. Figura 10 e Figura 11), mostrano che per il tessuto costruito (pari al 30% della superficie totale), il 79% della superficie supera il valore medio di vulnerabilità (0,27), mentre per il tessuto non costruito, il 65% di tale superficie supera il valore medio di vulnerabilità (0,66).

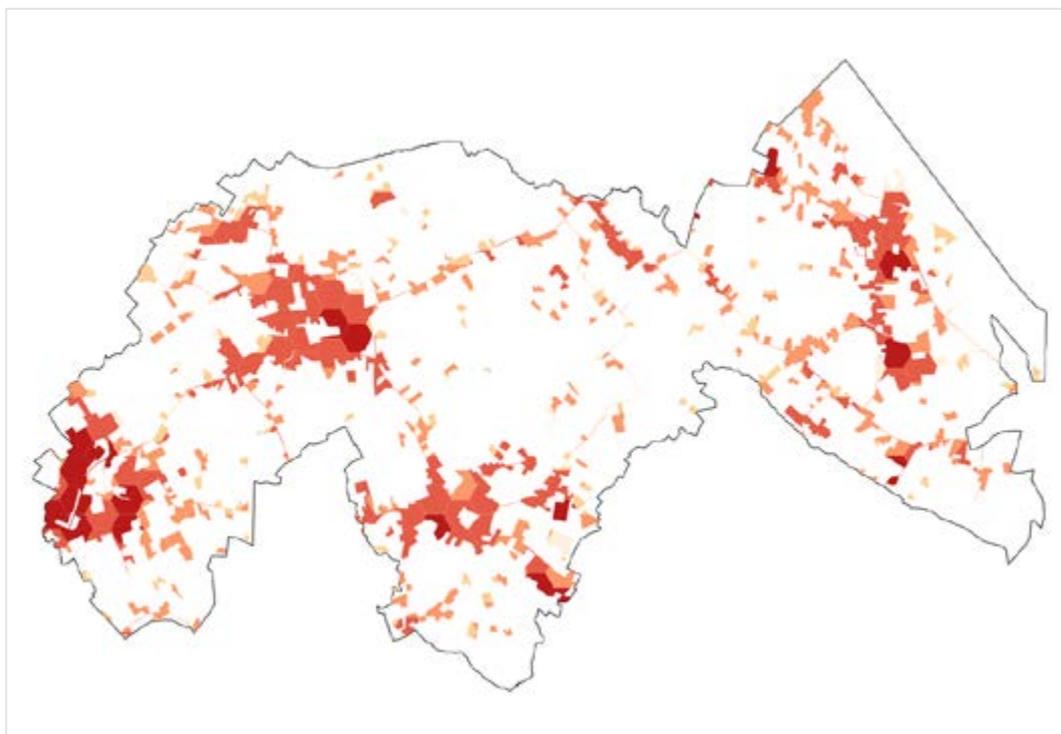


Figura 24. VRV dell'ondata di calore nel tessuto costruito.

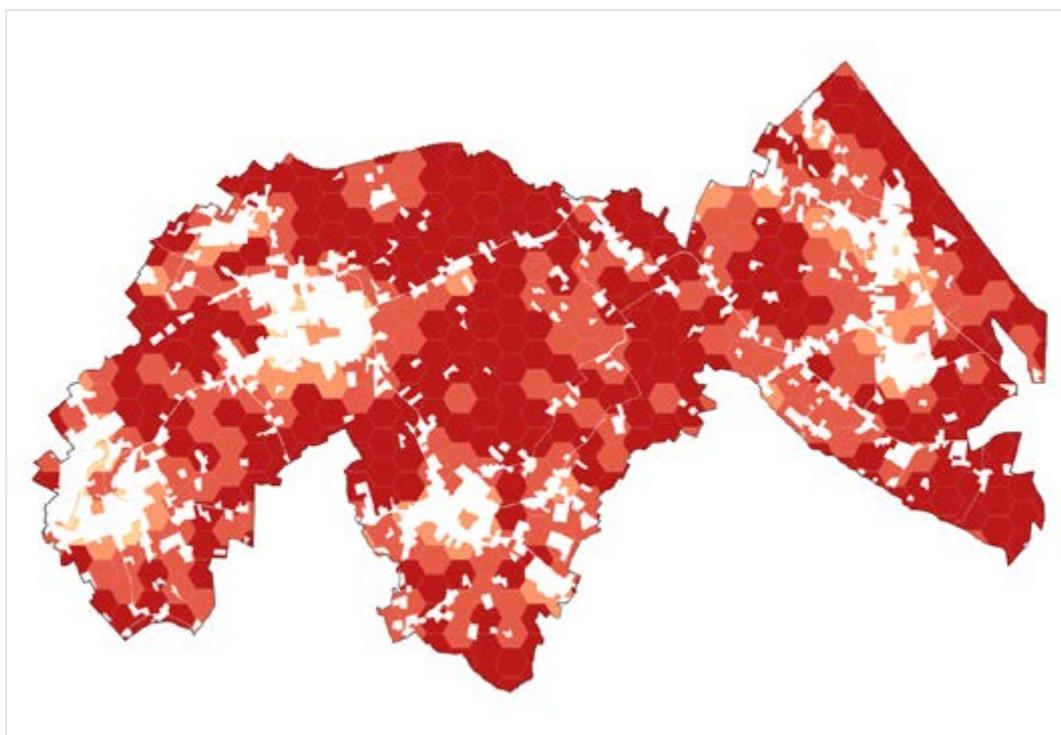


Figura 25. VRV dell'ondata di calore nel tessuto non costruito.

4.3.2. PRECIPITAZIONI ESTREME E RISCHI LEGATI ALL'ACQUA

L'andamento delle precipitazioni negli ultimi 44 anni risulta in aumento a partire dai 1000 ai 1200 mm circa (v. Grafico 5).

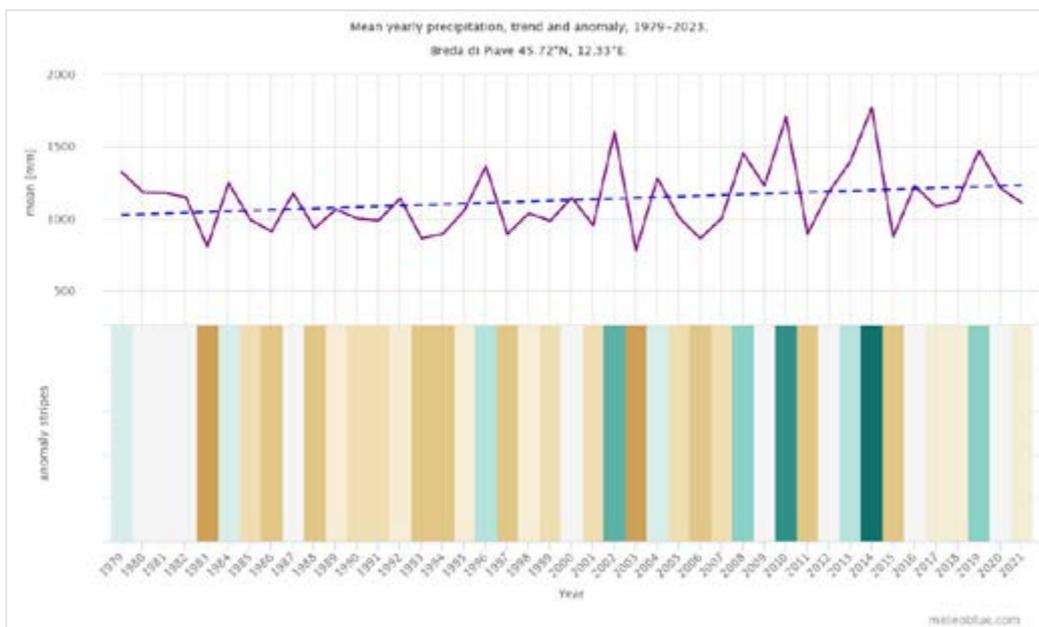


Grafico 5. Precipitazioni medie annuali, andamento e anomalie rispetto al periodo 1979 - 2023. Fonte: portale meteoblue.com

Come per la temperatura, attraverso l'interpolazione spaziale dei valori medi degli ultimi 3 anni (2018, 2019, 2020) misurati dalla rete di monitoraggio ARPAV (v. Figura 21), è stata condotta una **mappatura del livello di precipitazioni annuali complessivo** distribuita su tutto il territorio provinciale e scalabile localmente.

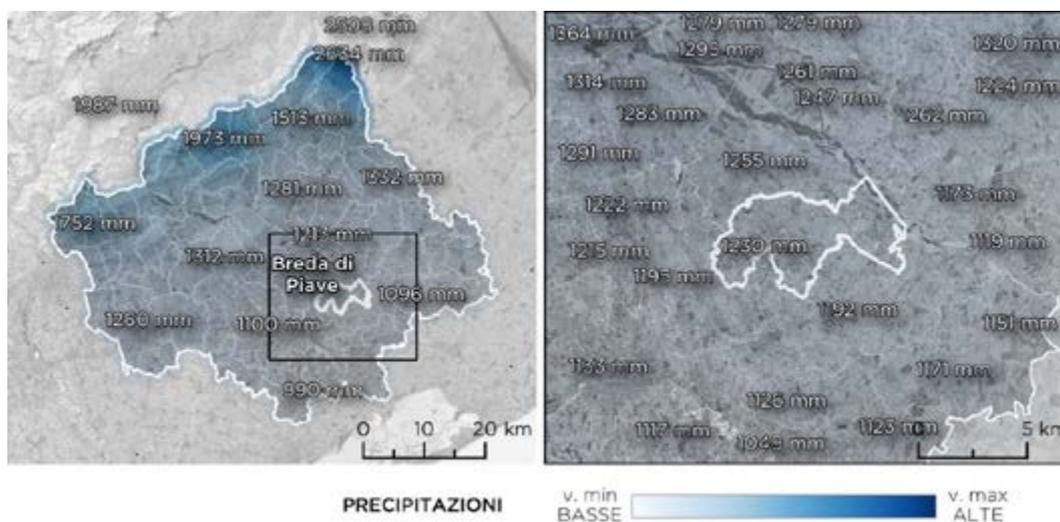


Figura 26. Distribuzione delle precipitazioni annuali medie (2018-2020). Evidenziati i livelli di precipitazione, da sinistra a destra, in corrispondenza delle stazioni ARPAV e ponderate su ciascun Comune della Provincia. *Elaborazione cartografica di Divisione Energia srl da dati ARPAV.*

Tale analisi ha costituito il quadro conoscitivo di partenza per declinare il grado di **pericolo** in relazione all'impatto climatico *precipitazioni estreme* (v. Figura 28 e Figura 29).

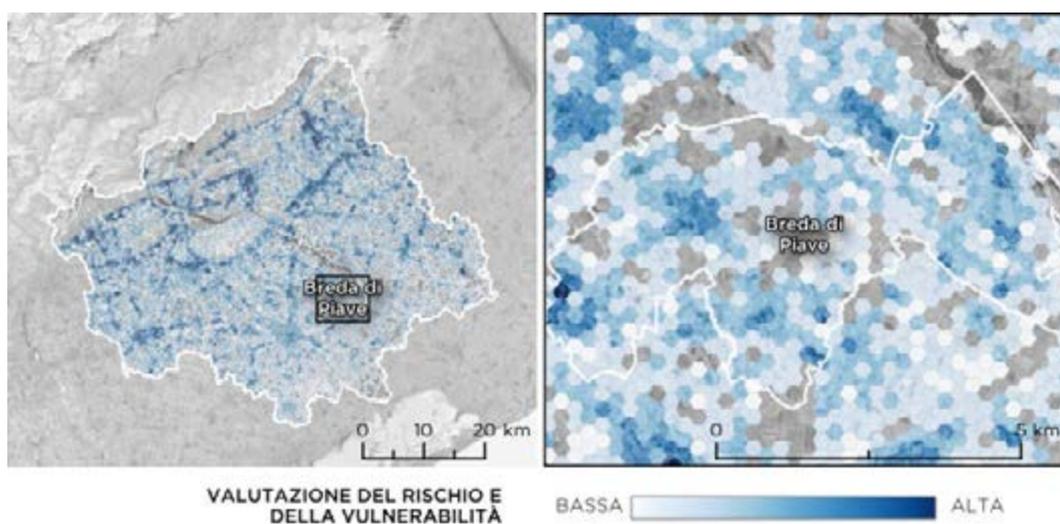


Figura 27. Mappa della VRV per l'edificato. Risultano in evidenza i nuclei urbani più esposti alle precipitazioni estreme.

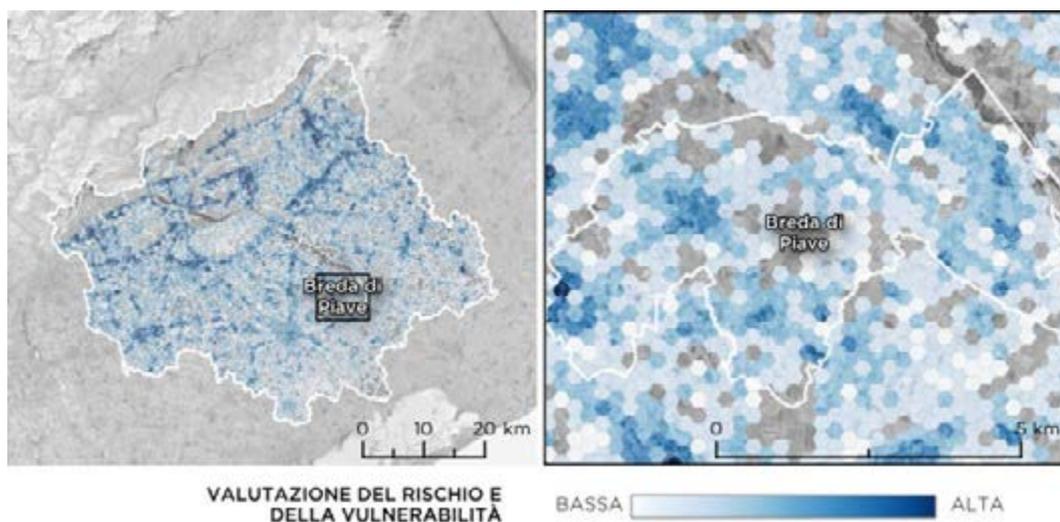


Figura 28. Mappa della VRV per l'ambiente e la biodiversità. Risultano in evidenza i sistemi ambientali e le reti ecologiche più esposte alle precipitazioni estreme.

Le considerazioni derivate analizzando i valori di VRV alle precipitazioni, espressi in una scala da 0 a 1, e l'uso del suolo inerente (v. Figura 10 e Figura 11), mostrano che per il tessuto costruito (pari al 30% della superficie totale), il 78% della superficie supera il valore medio di vulnerabilità (0,115), mentre per il tessuto non costruito, il 64% di tale superficie supera il valore medio di vulnerabilità (0,28).

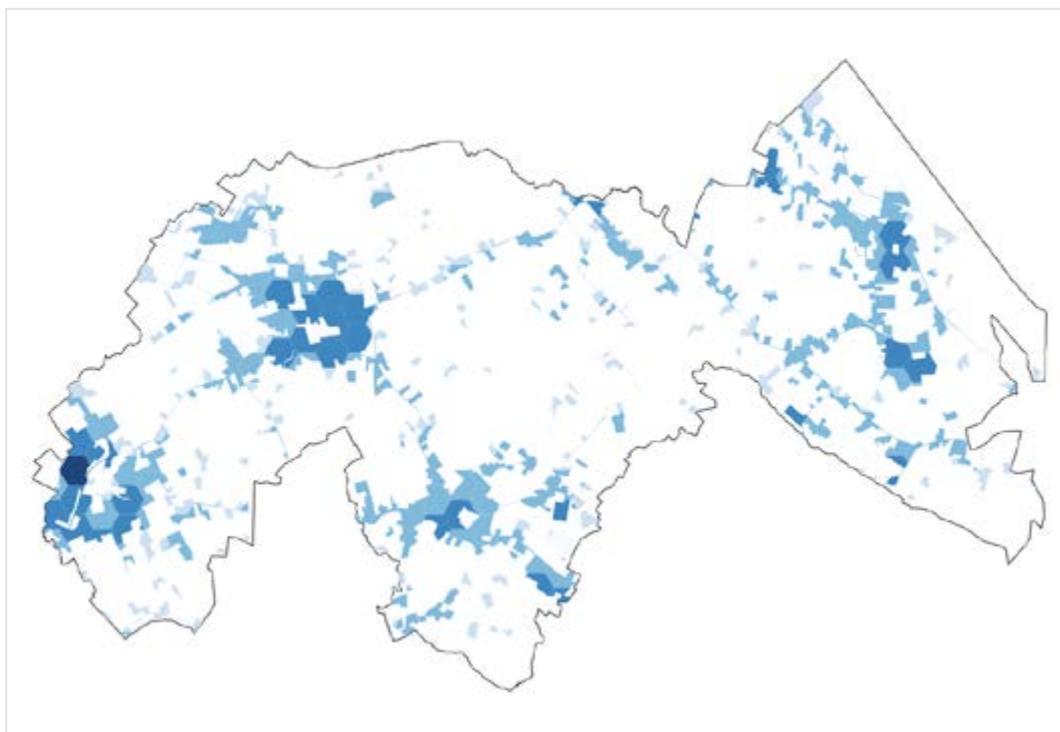


Figura 29. VRV delle precipitazioni nel tessuto costruito.

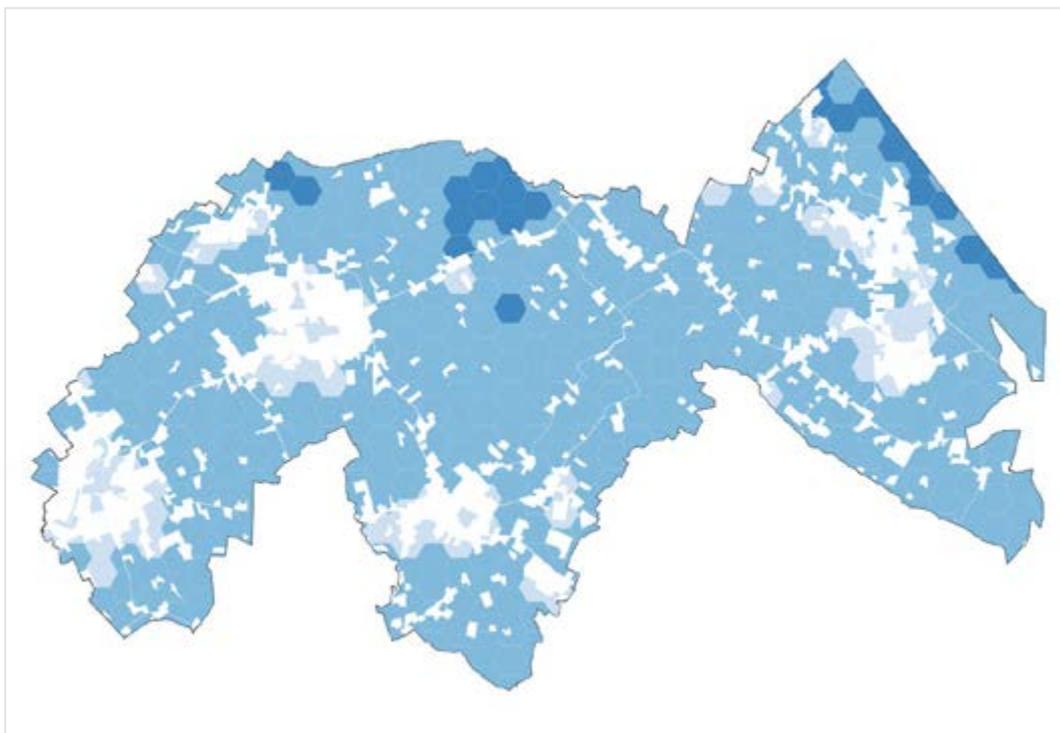


Figura 30. VRV delle precipitazioni nel tessuto non costruito.

Nel territorio comunale di Breda di Piave, i rischi legati all'acqua osservano le dinamiche connesse alla rete idrografica presente.

Il Piano di Assetto Idraulico (PAI), il Piano Comunale delle Acque (PCA) e il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGR) sono strumenti di pianificazione e gestione delle risorse idriche a livello regionale e comunale.

Il PAI è uno strumento di pianificazione idraulica che ha l'obiettivo di gestire le risorse idriche in modo sostenibile e prevenire i rischi di alluvioni e di erosione del suolo. Viene elaborato a livello regionale e stabilisce le linee guida per la gestione del territorio, della difesa del suolo e delle acque.

Il PCA è invece uno strumento di pianificazione a livello comunale che ha l'obiettivo di gestire le acque superficiali e sotterranee presenti sul territorio comunale. Il PCA prevede la mappatura delle risorse idriche, l'individuazione delle aree a rischio di allagamento e la definizione delle misure di prevenzione e di gestione delle emergenze.

Il PGR, infine, è uno strumento di pianificazione della gestione del rischio alluvioni a livello comunale e provinciale, che prevede l'individuazione delle zone a rischio idrogeologico, la definizione delle misure di prevenzione e di intervento in caso di emergenza, e l'organizzazione dei piani di emergenza.

I tre strumenti sono collegati tra loro, in quanto il PCA e il PGR sono sviluppati sulla base delle indicazioni fornite dal PAI. Inoltre, il PGR costituisce un elemento



di attuazione del PAI, in quanto individua le misure concrete per la gestione del rischio alluvioni sul territorio.

Il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni, a partire dalla Direttiva Alluvioni 2007/60/CE “relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni”, configura due mappe.

La mappa del rischio rappresenta la probabilità di occorrenza di un evento alluvionale, in relazione alla sua intensità e durata e valuta gli effetti che tale evento potrebbe causare sul territorio, come ad esempio inondazioni, frane, erosione del suolo, ecc. La mappa del rischio (Figura 32) serve quindi a identificare le aree potenzialmente a rischio di alluvioni e a individuare le misure di prevenzione e protezione da adottare per ridurre il rischio di danni alle persone, alle proprietà e all’ambiente.

La mappa della pericolosità (Figura 33), invece, rappresenta la potenzialità di un territorio di generare un evento alluvionale, in base alle caratteristiche geologiche, morfologiche e idrologiche del territorio stesso. Tale mappa è quindi uno strumento di analisi preventiva che consente di individuare le zone del territorio che presentano le maggiori criticità in termini di alluvioni e di adottare le opportune misure di mitigazione e protezione.

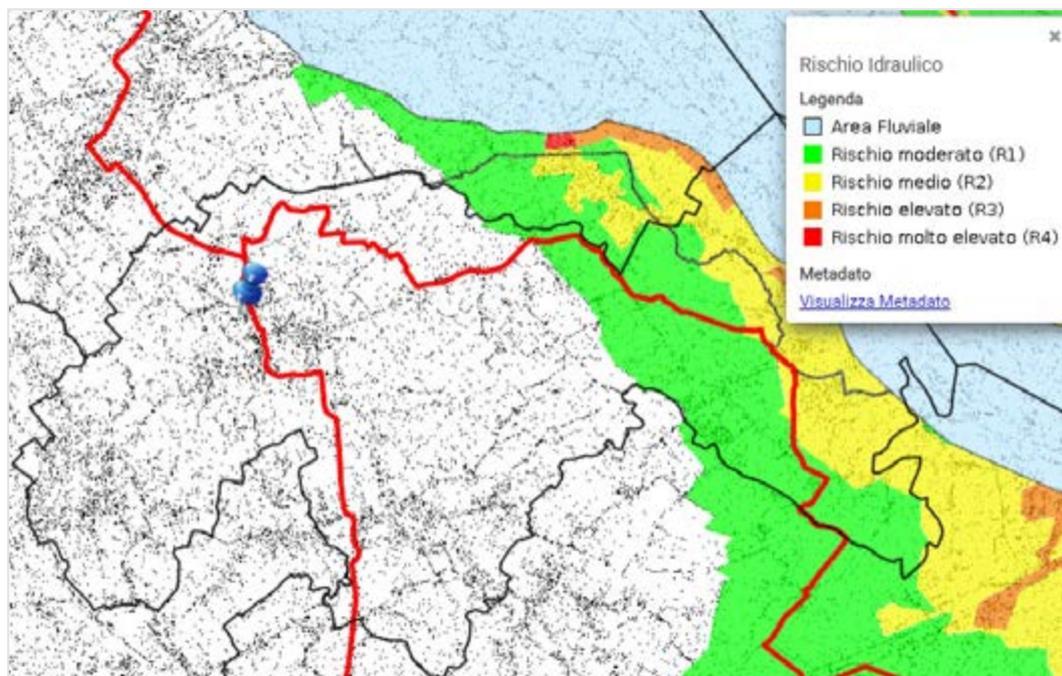


Figura 31. Mappa del Rischio Idraulico dal Sistema Informativo per la Gestione ed il Monitoraggio delle informazioni e dei procedimenti Ambientali della Direttiva Alluvioni dell’Autorità di Bacino Distrettuale delle Alpi Orientali.

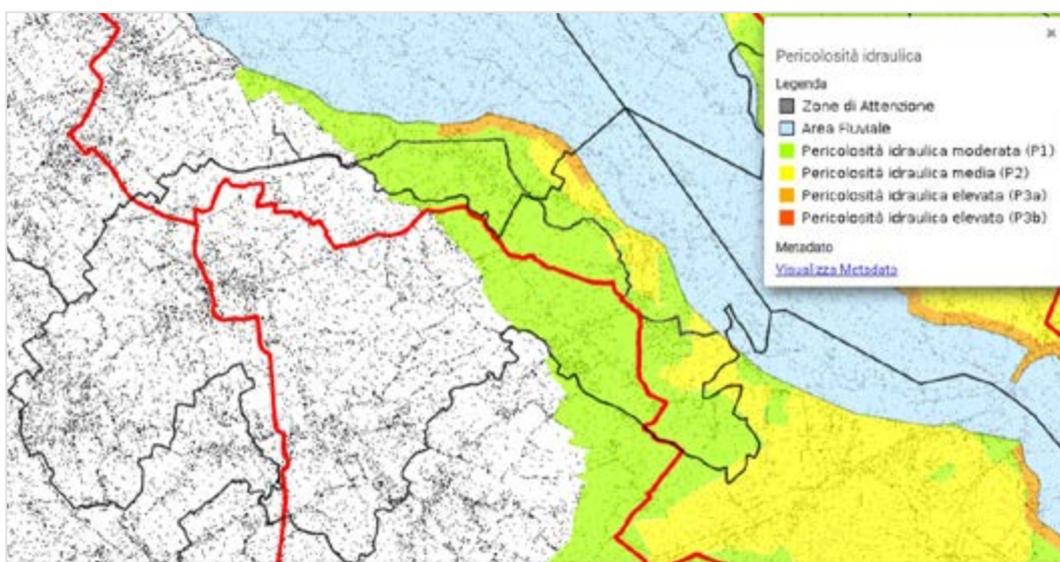


Figura 32. Mappa della Pericolosità Idraulica dal Sistema Informativo per la Gestione ed il Monitoraggio delle informazioni e dei procedimenti Ambientali della Direttiva Alluvioni dell'Autorità di Bacino Distrettuale delle Alpi Orientali.

In sintesi, la differenza tra la mappa del rischio e la mappa della pericolosità è che la prima valuta gli effetti di un evento alluvionale sul territorio, mentre la seconda identifica le zone del territorio che presentano maggiori criticità e potenzialità di generare un evento alluvionale.

In entrambe le mappe sono evidenziate le zone sempre più vicine al confine est del fiume Piave come parte del territorio più sensibile.

Le recenti mutazioni nei regimi delle piogge e il ripetersi con sempre maggior frequenza di eventi meteorici a carattere eccezionale potranno infatti avere ripercussioni sui sistemi di scolo delle acque. A questo scopo il Piano delle Acque, già adottato nel 2017 e approvato nel 2018, intende porsi come uno strumento prevalentemente di indirizzi e normative, con la funzione di coordinare progetti e azioni che comportino una qualunque trasformazione idraulica, anche indiretta, sul territorio.

Le criticità presenti nel territorio comunale sono riferibili ad aree che presentano insufficienze, deflusso difficoltoso, discontinuità.

Come si può notare dalla Figura 34, la Carta di sintesi degli strumenti urbanistici e dei vincoli, rappresenta già alcuni vincoli recepiti dalla normativa paesaggistica (D. Lgs 42/2004 e L. 431/1985).

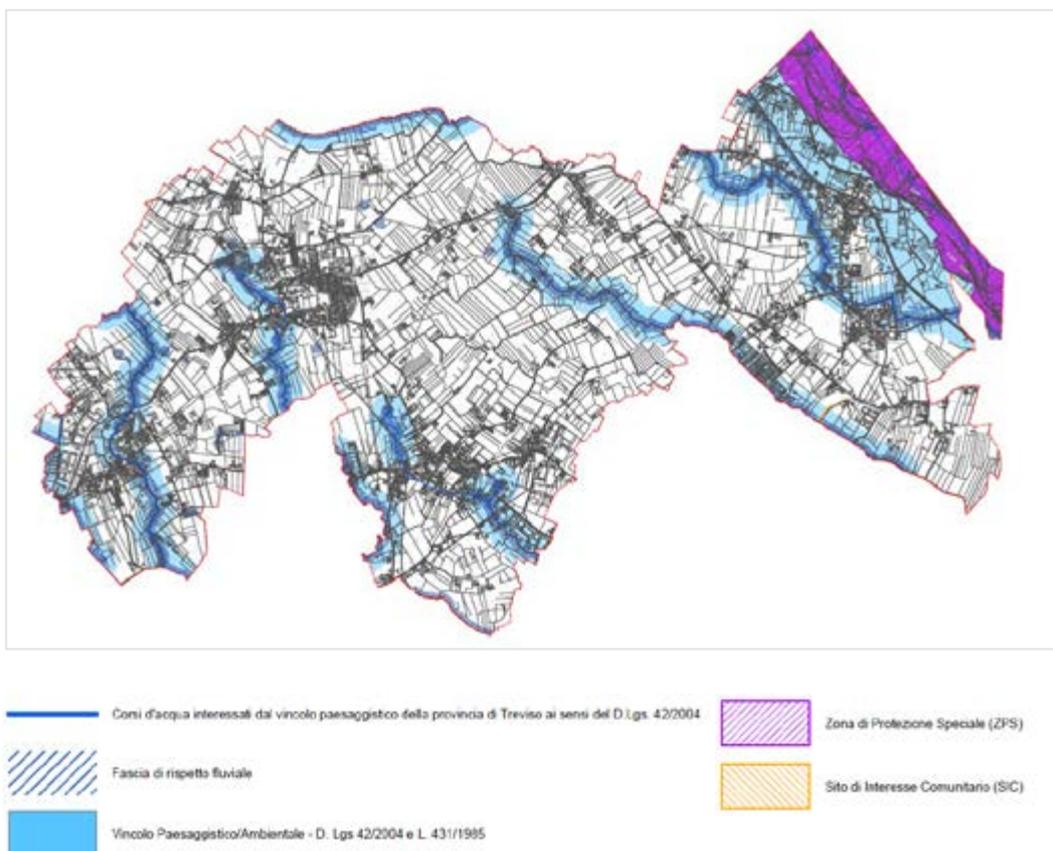
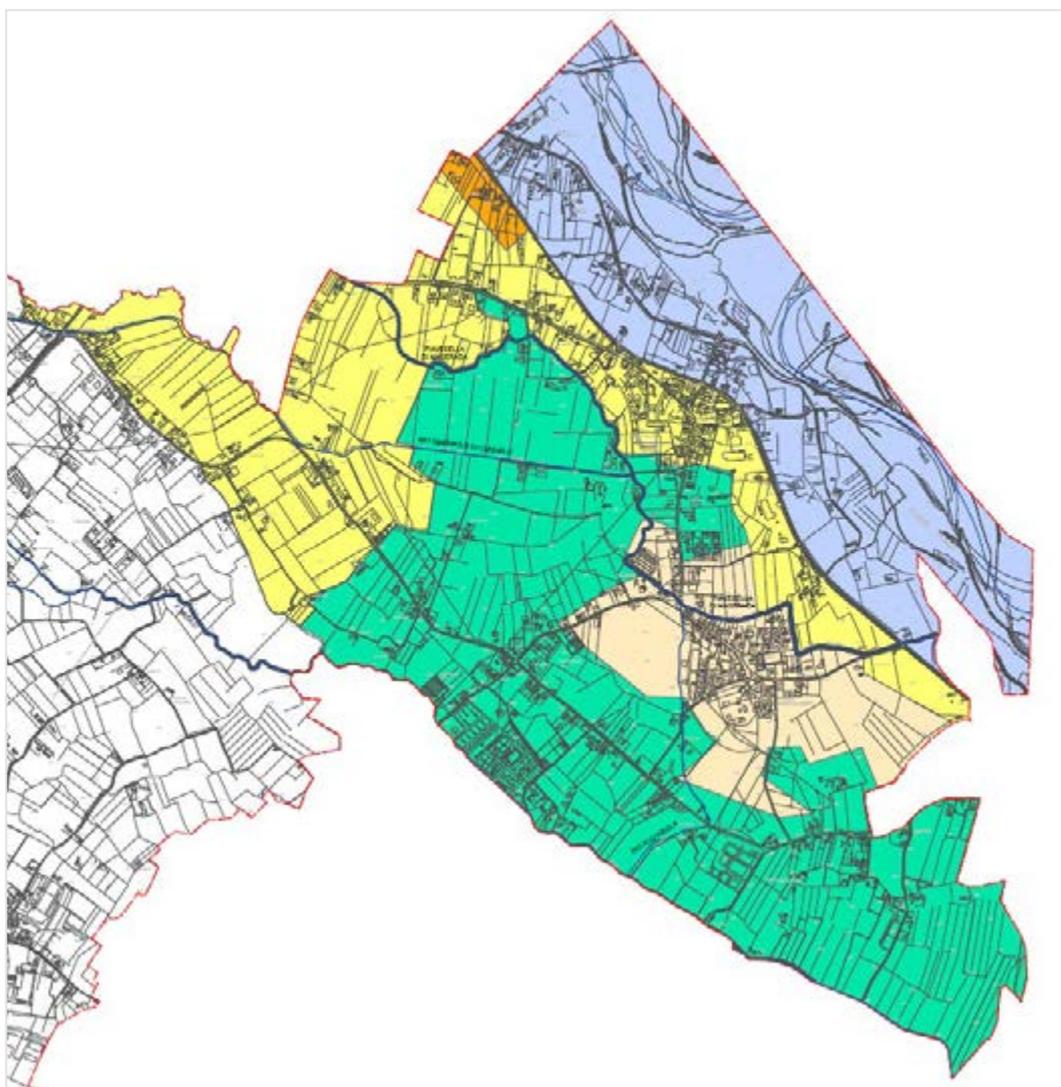


Figura 33. Carta di sintesi degli strumenti urbanistici e dei vincoli del Piano delle Acque di Breda di Piave.

L'attenzione particolare sul confine est del Comune a ridosso del fiume Piave viene riconfermata anche nel Piano di Assetto Idrogeologico, dunque dalla cosiddetta "pianificazione di Bacino" (Figura 35). Vengono segnalate 3 classi di pericolosità idraulica.



Piano assetto idrogeologico P.A.I. - Classi di pericolosità idraulica

- F - Area fluviale
- P1 - Pericolosità idraulica moderata
- P2 - Pericolosità idraulica media
- P3 - Pericolosità idraulica elevata

Quadro conoscitivo complementare al P.A.I. - Zone di attenzione idraulica

- Zona di attenzione idraulica (Piani Territoriali di Coordinamento Provinciali, studi recenti dell'Autorità di Bacino)

Figura 34. Estratto della Carta della pericolosità del Piano di Assetto Idrogeologico del Piano delle Acque di Breda di Piave.

Le criticità riportate sempre nel Piano delle Acque (Figura 36) aggiungono come informazioni la presenza di aree depresse e di aree soggette ad allagamento.

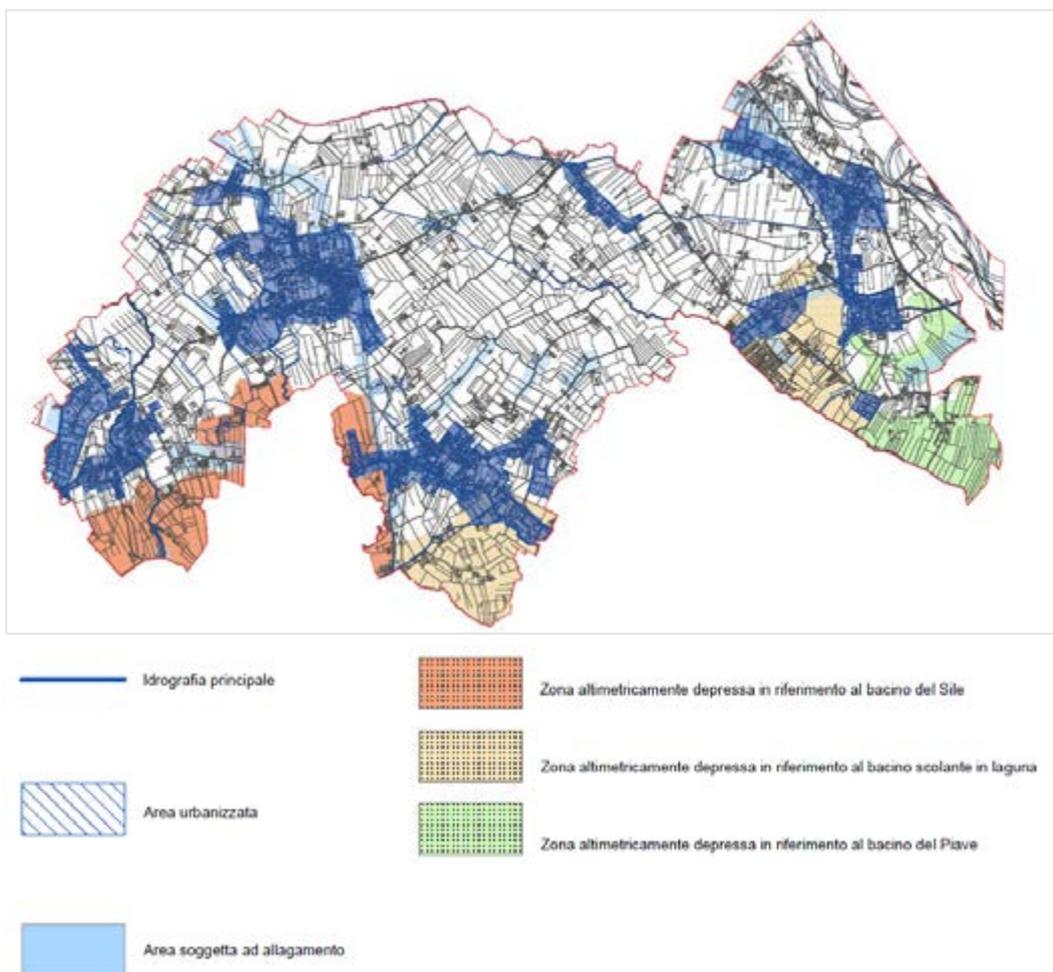


Figura 35. Carta di sintesi degli strumenti urbanistici e dei vincoli del Piano delle Acque di Breda di Piave.

Il Piano delle Acque entra come strumento operativo mostrando alcuni degli interventi previsti (Figura 37). Nei documenti di piano sono presenti anche delle schede specifiche che riguardano adeguamenti e messa in sicurezza di attraversamenti su alcuni tratti della rete idrografica.

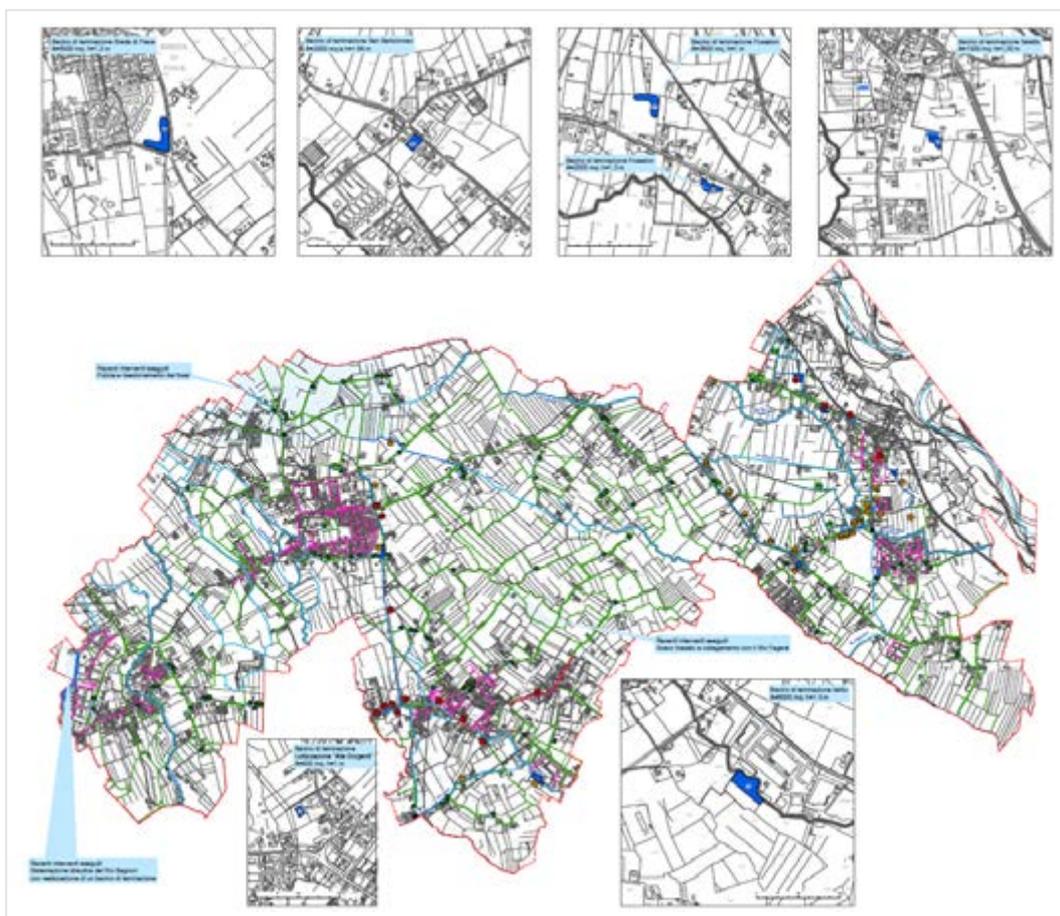


Figura 36. Carta degli interventi del Piano delle Acque di Breda di Piave.



4.3.3. SICCATÀ

Oltre ai rischi legati alle ondate di calore e alle precipitazioni estreme, è stata valutata anche la siccità.

Per valutare l'andamento della siccità nell'ultimo anno sono state prese in riferimento le analisi condotte da ARPAV sullo studio della siccità attraverso il SPI "*standardized precipitation index*".

L'indice SPI (*Standardized Precipitation Index*), consente di definire lo stato di siccità in una località, quantifica il deficit di precipitazione per diverse scale dei tempi; ognuna di queste scale riflette l'impatto della siccità sulla disponibilità di differenti risorse d'acqua.

Lo SPI è infatti definito in funzione della scala temporale: può mostrare, ad esempio, che una certa regione sperimenti condizioni secche su una scala temporale e condizioni umide su un'altra. Per questo si calcolano separatamente i valori dello SPI per una serie di scale temporali (nel nostro caso: 1,3, 6, 12, 24 e 48 mesi).

L'umidità del suolo viene valutata su scale temporali brevi (1-3 mesi siccità meteorologica o agricola), la disponibilità di acqua in falda e nei fiumi su tempi medio-lunghi (6-12 siccità idrologica), e quella negli invasi maggiori su tempi ancor più lunghi (24 e 48 mesi siccità idrologica o socio-economica).

L'indice è calcolato considerando la deviazione della precipitazione rispetto al suo valore medio su una data scala temporale, divisa per la sua deviazione standard. Essendo standardizzato consente il confronto tra stazioni climatologicamente diverse.



INDICE SPI CALCOLATO SULLA BASE DEI DATI PLUVIOMETRICI DEL PERIODO 1994-2021 E RIFERITO AGLI ULTIMI 1, 3, 6 E 12 MESI

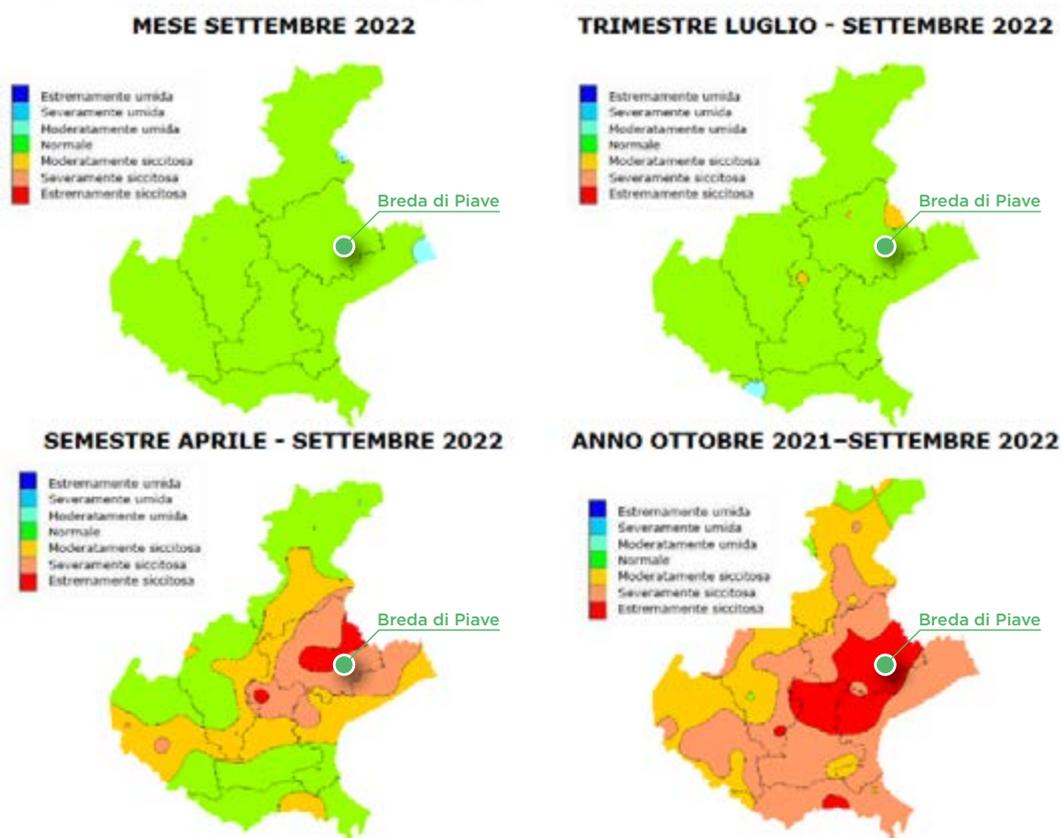


Figura 37. Standardized Precipitation Index (a partire da settembre 2022), ARPAV

- Per il periodo di 1 mese (settembre) e di 3 mesi (luglio-settembre 2022) le condizioni di normalità sono state dominanti su quasi tutta la regione.
- Per il periodo di 6 mesi (aprile-settembre 2022) hanno prevalso condizioni di normalità sulla parte settentrionale, su quella occidentale e su gran parte di quella meridionale del Veneto. Sul resto della regione sono persistite condizioni di siccità da moderata a severa, che **in alcune zone delle province di Treviso e di Padova ha raggiunto anche il livello più estremo.**
- Per il periodo di 12 mesi (ottobre 2021-settembre 2022) si sono evidenziati su quasi tutto il Veneto dei segnali di siccità valutata per lo più da moderata ad estrema. Sul Cadore, specie nella parte settentrionale, ci sono stati, invece, dei segnali di normalità.

Quest'ultimo anno dunque anche le zone che interessano il Comune di Breda di Piave hanno visto un periodo estremamente siccitoso.



4.4. Analisi complessiva

Un altro strumento a livello comunale che tratta di rischio è sicuramente il **Piano di Protezione Civile**. Tale piano è stato formato tra il 2016 e il 2017, approvato nel 2018 ed è attualmente in corso di aggiornamento. I rischi esposti, anche non direttamente associabili a pressioni meteo-climatiche, sono:

- Rischio idraulico
- Rischio incidenti rilevanti e rischio industriale
- Rischio blackout
- Rischio per incidenti stradali
- Rischio neve
- Rischio per trasporto di sostanze pericolose
- Rischio di inquinamento idropotabile

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:

- aree di attesa (n.6 nel Comune): luoghi dove sarà garantita la prima assistenza alla popolazione nei primi istanti successivi all'evento calamitoso oppure successivi alla segnalazione della fase di allertamento;
- aree di ricovero (n. 9): luoghi e spazi in grado di accogliere strutture ricettive per garantire assistenza e ricovero a coloro che hanno dovuto abbandonare la propria abitazione;
- aree di ammassamento (n.3): centri di raccolta di uomini e mezzi necessari alle operazioni di soccorso.

Per il rischio idraulico viene fatto riferimento ai Piani di settore, quali il Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) e il Piano di Gestione del Rischio Alluvione (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).

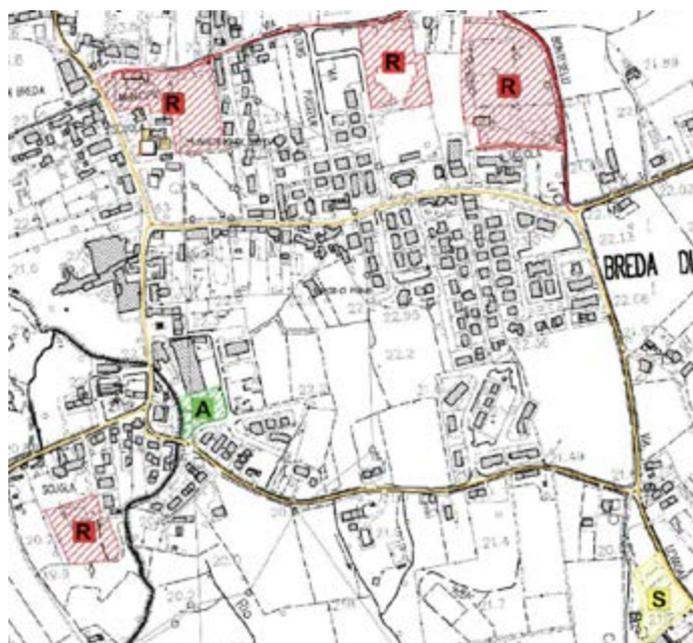


Figura 38. Aree di attesa (A), ricovero (R) e ammassamento (S) nel Centro di Breda di Piave, fonte: Piano di Protezione Civile.

ZONE	AREE DI ATTESA	AREA RICOVERO	AREA DI AMMASSAMENTO
1.BREDA DI PIAVE	1.PIAZZA A. LA MARMORA	1.PARCO DI VILLA OLIVI	1.AREA AMMASSAMENTO CIMITERO COMUNALE
		2.IMPIANTI SPORTIIVI COMUNALI	
2.CAMPAGNE	2.PIAZZA NAZIONI UNITE A CAMPAGNE	3.PIAZZA NAZIONI UNITE A CAMPAGNE	2.PARCHEGGIO ZONA INDUSTRIALE PERO NORD
		4.PIAZZA CAMILLO CAVOUR	
3.PERO	3.PARCHEGGIO CHIESA PERO	5.CAMPO SPORTIVO COMUNALE DELLA FRAZ. DI PERO	3.PARCHEGGIO TERMINE VIA DELL'INDUSTRIA
		6.IMPIANTO SPORTIVO PARROCCHIA DI PERO	
4.SALETTO	4.PIAZZA SALETTO	7.AREA PRO LOCO BREDA DI PIAVE	
5.S. BARTOLOMEO	5.AREA ADIACENTE CHIESA DI SAN BARTOLOMEO	8.AREA PRO LOCO VACIL	
		9.PIAZZALE SCUOLA ELEMENTARE DI BREDA E GIARDINO	
6.VACIL	6.PARCHEGGIO PUBBLICO ED AREA VERDE DI VIA VERONESE		

Tabella 33. Aree di emergenza, fonte: Piano di Protezione Civile.

A partire dal 2022 e in corso al 2023, in procedura di VAS (valutazione ambientale strategica), il Ministero dell’Ambiente e della Sicurezza Energetica sta portando avanti l’ultima versione del **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	UNITÀ DI MISURA
Temperatura Media (TG): Media della temperatura media giornaliera.	10	4,5	°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.	77	5	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.	55	20	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.	3180	1448	GG
CDDs: <i>Gradi giorni di raffreddamento</i> - somma della temperatura media giornaliera meno 21°C se la temperatura media giornaliera è maggiore di 24°C.	78	81	GG
PRCPTOT: Precipitazione cumulata nei giorni piovosi (mm) - Cumulata (somma) della precipitazione per i giorni con precipitazione maggiore/uguale a 1 mm.	912	277	mm
R20: <i>Giorni di precipitazioni intense</i> - Numero di giorni con precipitazione superiore a 20 mm.	10	5	giorni
RX1DAY: Valore massimo della precipitazione giornaliera.	50	12	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 minore a 1 mm.	35	7	giorni
SPI3: Indice standardizzato di precipitazione per periodi di 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 periodi di 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 periodi di 6 mesi - Percentuale dell'occorrenza della classe severamente asciutto nell'indice SPI6 calcolato per un periodo di accumulo medio (6 mesi).	4	1	%

SPI6: Indice standardizzato di precipitazione per periodi di 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).	5	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).	6	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	%
PET: Evapotraspirazione Potenziale (con metodo Thornwaite; 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)	650	138	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.	6	2	giorni
FD: Giorni con gelo - Numero di giorni con temperatura minima giornaliera inferiore a 0°C.	93	63	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.	7	1	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.	4	6	giorni
SU95p: Giorni estivi - Numeri di giorni con temperatura massima giornaliera maggiore di 29.2°C.	23	21	giorni
TR (giorni): Notti tropicali - Numero di giorni con temperatura minima giornaliera superiore a 20°C.	8	8	giorni

Tabella 34. 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. gennaio 2023.

Il PNACC del 2018 individuava 6 Macroregioni in cui è suddiviso il territorio nazionale.

Il Comune di Breda di Piave ricadeva all’interno della Macroregione 1 “Prealpi e Appennino Settentrionale”. I caratteri omogenei di quest’ambito sono così definiti dallo stesso PNACC “L’area è caratterizzata da valori intermedi per quanto riguarda i valori cumulati delle precipitazioni invernali ed estive e da valori elevati, rispetto alle altre aree, per i **fenomeni di precipitazione estremi** (R20 e R95p). Dopo la macroregione 2 risulta essere la zona del Nord Italia con il numero maggiore di **summer days** ovvero con il numero di giorni in cui la temperatura

massima ha un valore superiore al valore di soglia considerato (95esimo percentile, 29.2°C)”.

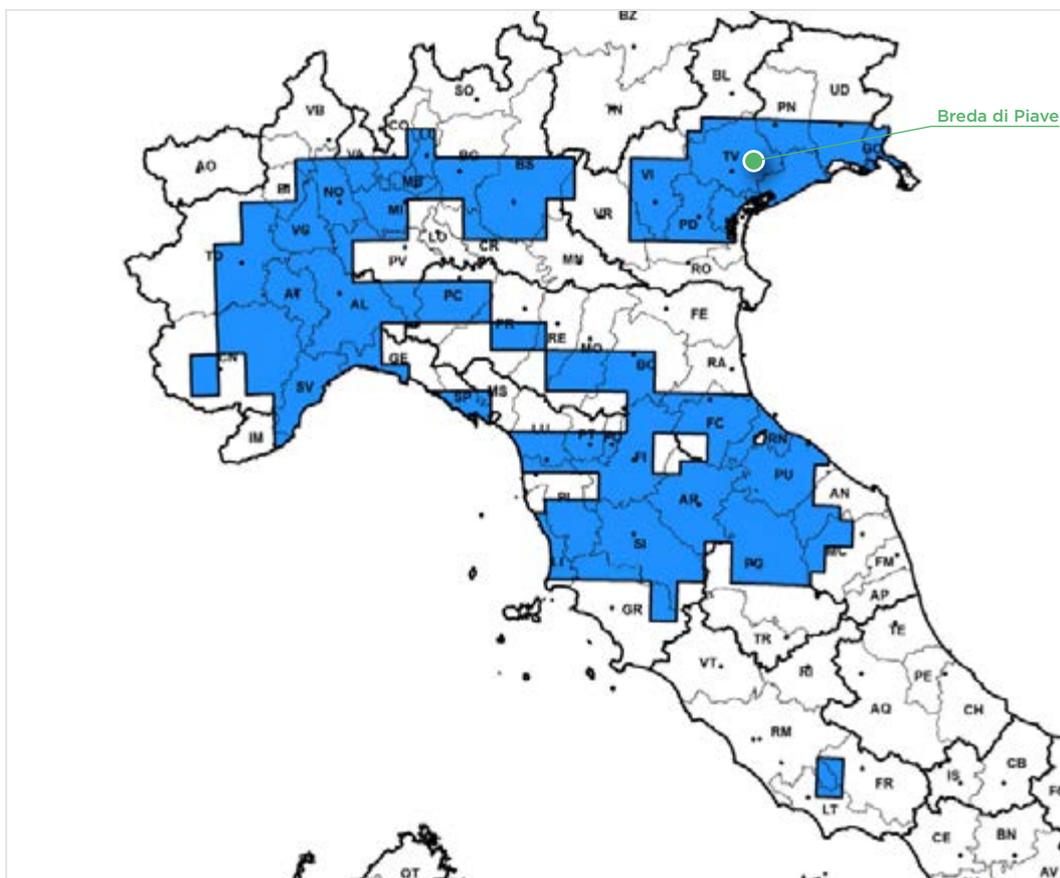


Figura 39. Aree ricomprese nella Macroregione 1, tra cui la Provincia di Treviso.

Il PNACC definisce due scenari (RCP4.5 e RCP8.5 che rappresentano livelli di emissione rispettivamente intermedi e alti e conseguenti aumenti di temperatura a fine del XXI secolo rispettivamente sotto ai 2°C e ai 4°C) di riferimento per le proiezioni climatiche future (attese per il periodo 2021-2050). In riferimento a queste proiezioni vengono definite delle classi o **cluster di variazione** (contrassegnati dalle lettere A,B,C,D,E), per ognuno dei due scenari presi in considerazione dal Piano, dove sono previste le anomalie che potranno interessare i parametri caratteristici delle Macroaree.

Il territorio comunale in esame rientra nelle classi:

- 1D: area piovosa invernale - secca estiva, per la previsione RCP 4.5;
- 1E: area calda - piovosa invernale - secca estiva, per la previsione RCP 8.5.

Previsioni: SCENARIO CLIMATICO RCP 4.5

1D: area piovosa invernale - secca estiva

Area interessata da un aumento delle precipitazioni invernali (valore medio dell'aumento pari all'8%) e da una riduzione notevole di quelle estive (valore medio della riduzione pari al 25%). In generale si ha un aumento significativo sia dei fenomeni di precipitazione estremi (R95p) sia dei summer days (di 14 giorni/anno).

Indicatori	Valori medi	ATTUALI	ANOMALIE
Temperatura media annua	Tmean (°C)	13 (+/- 0.6)	1,2
Precipitazioni intense	R20 (giorni/anno)	10 (+/-2)	1
Giorni con gelo	FD (giorni/anno)	51 (+/-13)	-9
Giorni estivi	SU95p (giorni/anno)	34 (+/-12)	14
Precipitazioni invernali cumulate ²¹	WP (mm) (%)	187 (+/-61)	8
Precipitazioni estive cumulate ²²	SP (mm) (%)	168 (+/-47)	-25
Copertura nevosa	SC (mm) (%)		-1
Evaporazione cumulata annuale	Evap (mm/anno) (%)		-2
Indice di siccità	CDD (giorni/anno)	33 (+/-6)	
95° percentile della precipitazione	R95p (mm) (%)	28	11

Tabella 35. Area climatica omogenea 1D: area piovosa invernale - secca estiva (RCP 4.5) della Macroregione 1.

Previsioni: SCENARIO CLIMATICO RCP 8.5			
1E: area calda - piovosa invernale - secca estiva			
Area caratterizzato da un aumento significativo sia dei summer days (di 14 giorni/anno) che dei fenomeni di precipitazione estremi (valore medio dell'aumento pari al 9%). Inoltre si osserva una rilevante riduzione delle precipitazioni estive (valore medio della riduzione pari al 14%) ed un aumento significativo delle precipitazioni invernali (valore medio dell'aumento pari al 16%). Il cluster E presenta anche una notevole riduzione dei frost days (di 27 giorni/anno).			
Indicatori	Valori medi	ATTUALI	ANOMALIE
Temperatura media annua	Tmean (°C)	13 (+/- 0.6)	1,5
Precipitazioni intense	R20 (giorni/anno)	10 (+/-2)	1
Giorni con gelo	FD (giorni/anno)	51 (+/-13)	-27
Giorni estivi	SU95p (giorni/anno)	34 (+/-12)	14
Precipitazioni invernali cumulate	WP (mm) (%)	187 (+/-61)	16
Precipitazioni estive cumulate	SP (mm) (%)	168 (+/-47)	-14
Copertura nevosa	SC (mm) (%)		-9

²¹ Dicembre, Gennaio, Febbraio.

²² Giugno, Luglio, Agosto.



Evaporazione cumulata annuale	Evap (mm/anno) (%)		2
Indice di siccità	CDD (giorni/anno)	33 (+/-6)	
95° percentile della precipitazione²³	R95p (mm) (%)	28	9

Tabella 36. Area climatica omogenea 1E: area calda - piovosa invernale - secca estiva (RCP 8.5) della Macroregione 1.

Per entrare maggiormente nel dettaglio dell'andamento delle variabili climatiche a medio e lungo termine, a scala locale, in base agli scenari climatici RCP4.5 e RCP8.5, ISPRA fornisce la possibilità di consultazione di un portale (http://www.scia.isprambiente.it/wwwrootscia/Home_new.html#), i cui dati maggiormente significativi vengono di seguito riportati (modello dati: CMCC-CCLM4-8-19). Si nota come l'aumento delle temperature, delle giornate secche e delle precipitazioni intense sia allarmante in tutti gli scenari previsionali.

INDICATORE CLIMATICO PREVISTO PER BREDI DI PIAVE	Variazioni previste rispetto alla media 1971-2000			
	nel 2041		nel 2061	
	RCP4.5	RCP8.5	RCP4.5	RCP8.5
Temperatura Massima	3,4÷4 °C	4÷5 °C	3,4÷4 °C	6÷7 °C
Temperatura Minima	3,6÷4,4 °C	5,6÷6,5 °C	4,7÷5,6 °C	7,5÷9 °C
Giorni estivi	38÷43 gg	42,5÷49 gg	39÷45 gg	59,5÷68 gg
Giorni con gelo	-32,2÷-26,8 gg	-43,4÷-36,1 gg	-44,6÷-38,2 gg	-57,8÷-48,2 gg
Notti tropicali	29,8÷37,2 gg	35,6÷44,4 gg	34÷42,5 gg	59,7÷71,6 gg
Giorni freddi	-8,7÷-7,4 %	-9,6÷-8,2 gg	-10÷-8,7 %	-11÷-9,6 %
Giorni caldi	16,3÷21,6 %	27,6÷34,4 %	19,6÷26,2 %	37,6÷46,9 %
Giorni secchi consecutivi	4,6÷9 gg	10÷14,9 gg	4,65÷9 gg	23,6÷29,4 gg
Precipitazione nei giorni molto piovosi	13,4÷27 %	112,8÷135,4 %	34÷50,9 %	135÷157,5 %
Intensità di precipitazione giornaliera	1÷1,3 mm/giorno	2÷2,5 mm/giorno	1÷1,4 mm/giorno	2,5÷3 mm/giorno

Tabella 37. Indicatori climatici previsti a Breda di Piave. (fonte: http://www.scia.isprambiente.it/wwwrootscia/Home_new.html#)

²³ R95p, insieme a R20, è un indicatore di eventi di precipitazione estremi. All'aumentare del valore corrisponde un aumento generalizzato nella magnitudo (R95p).



Ritornando al PNACC, esso analizza i caratteri fisici e i fattori antropici che strutturano il contesto nazionale al fine di determinare la **propensione al rischio** del territorio. Questa viene determinata sulla base dell'analisi di più fattori che incrociati tra loro forniscono un'immagine di quale sia esposizione e sensibilità ai rischi derivanti dai cambiamenti climatici.

I *recettori che possono risentire degli effetti* prodotti dai fenomeni correlati ai cambiamenti climatici sono suddivisi in 5 categorie:

- **capitale naturale** che include tutti i sistemi, le risorse e i processi naturali che producono beni e servizi;
- **capitale umano** che è riferito alla salute, alla conoscenza, alle abilità e alle motivazioni degli individui;
- **capitale sociale** che rappresenta l'insieme di abitudini, norme, ruoli, tradizioni, regole, politiche, leggi, dinamiche sociali ed istituzionali;
- **capitale manufatto ed immobilizzato** che include tutti i manufatti e i beni materiali prodotti dall'uomo;
- **capitale economico e finanziario** il quale permette che le precedenti forme di capitale siano possedute e scambiate.

Per quanto riguarda **esposizione e sensibilità** le aree della macroregione 1 presentano *valori bassi per il capitale economico e finanziario, intermedi per il capitale naturale e alti per il capitale umano e manufatto/immobilizzato.*

Per quanto riguarda la **capacità di adattamento** in Pianura Padana si riscontrano *elevate performance adattative.*

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 su scala provinciale in riferimento agli indicatori su cui si basa il modello di attribuzione, determinando per i singoli territori provinciali il **livello di impatti potenziali** (alta, medio-alta, media, medio-bassa, bassa) 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 trevigiano (v. Figura 42) si attesta in una classe di impatto potenziale medio-bassa e capacità di adattamento medio-alto, identificando pertanto una situazione di rischio medio.

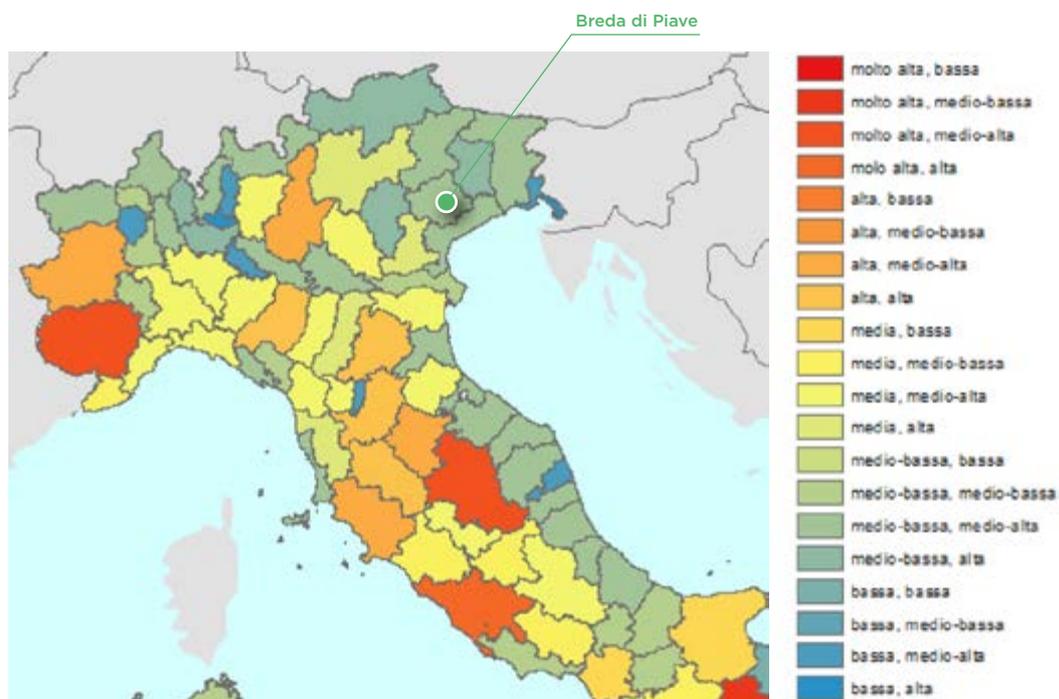


Figura 41. Indice di rischio.





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

		RISCHI				LIVELLO COMPLESSIVO di PERICOLO (rilevanza)	INDICATORI individuati per i pericoli più rilevanti, riportati successivamente. Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.
		ATTUALI	PREVISTI				
EVENTI CLIMATICI & METEOROLOGICI	PERICOLI CLIMATICI	Livello attuale del pericolo	Variazione attesa nell'intensità	Variazione attesa nella frequenza	Periodo di tempo		
		ONDATE DI CALORE	Alto	Aumento	Aumento	Attuale (ORA)	Alto
	ONDATE DI GELO	Basso	Diminuzione	Diminuzione	Attuale (ORA)	Basso	
	PRECIPITAZIONI ESTREME	Alto	Aumento	Aumento	Attuale (ORA)	Alto	X
	INONDAZIONI	Alto	Aumento	Aumento	Attuale (ORA)	Alto	X
	INNALZAMENTO DEL LIVELLO DEI MARI	Basso	Nessun cambiamento	Nessun cambiamento	Lungo termine (oltre 15 anni)	Basso	
	SICCITÀ	Alto	Aumento	Aumento	Attuale (ORA)	Alto	X
	TEMPESTE*	/	/	/	/	/	
	FRANE	Basso	/	/	/	Basso	
	INCENDI	Basso	/	/	/	Basso	

Tabella 38. Matrice dei rischi e livelli di pericolo. *Il pericolo di tempeste viene considerato paragonabile a quello di "precipitazioni estreme", dunque per il momento non ne viene elaborata un'analisi ad hoc.

L'incrocio tra il livello di pericolosità (stabilito in Tabella 38) 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 39. Determinazione del grado di impatto per la lettura di Tabella 40.

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 40 identifica il *grado di vulnerabilità* dei settori indicati in Tabella 38 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.

		PERICOLO CLIMATICO				Livello di impatto potenziale da PNACC	Impatto atteso	Indicatori: impatto rilevato
		ONDATE DI CALORE	PRECIPITAZIONI ESTREME	INONDAZIONI	SICCITÀ			
SETTORI	EDIFICI	■	■	■	■	Medio-Alto (relativamente agli "insediamenti urbani")	Aumento della domanda di raffreddamento e isolamento degli edifici	% di edifici danneggiati
	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



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

Quando il PNACC sarà approvato, dalla *Piattaforma Adattamento ai cambiamenti climatici* saranno disponibili degli indicatori locali (quando il Ministero della Transizione Ecologica autorizzerà a rendere l'accesso pubblico) riguardanti:

- Pericolosità (in funzione ai vari eventi meteorologici: alluvioni, allagamenti, frane, siccità, ecc.);
- Esposizione e vulnerabilità (in funzione al capitale costruito, umano, economico e finanziario, ecc.);
- Capacità di adattamento (in funzione alle risorse economiche, infrastrutture, conoscenza e tecnologia, ecc.);
- Impatti potenziali;
- Rischio climatico (per province).

In occasione del monitoraggio biennale del PAESC dunque dovrebbero essere disponibili una serie ufficiale di indicatori che permetteranno di arricchire la VRV di informazioni quantitative puntuali.

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

Comune di Breda di Piave



Capitolo 05
**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

Le linee guida dell'Ufficio del Patto dei Sindaci di maggio 2022, specifiche per la **povertà energetica**, prevedono una serie di **indicatori** applicabili in sede di monitoraggio e suddivisi per **macro-aree**: *clima, strutture e alloggi, mobilità, aspetti socio-economici, quadro politico e normativo, partecipazione e sensibilizzazione*.

Per una valutazione arbitraria occorrerebbe dunque tener conto di molti fattori, quali disporre di una serie storica significativa e aggiornata anno per anno, così come basarsi su una metodologia condivisa per poter comparare caso per caso ciò che determina condizioni più o meno sfavorevoli.

Per avere una visione completa del fenomeno, andrebbero analizzati in modo comparato anche i dati sullo stato del patrimonio edilizio, così come i costi standard dell'energia.

Il **Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima** (PNIEC 2019) tratta la questione della **povertà energetica** come obiettivo nazionale a livello di politiche e misure operative.

In Italia non esiste una definizione ufficiale di povertà energetica. Nella Strategia Energetica Nazionale approvata a novembre 2017 per misurare l'incidenza della

povertà energetica è stato adottato un indicatore ad hoc²⁴; secondo tale misura, nel periodo 2005-2016, la quota di famiglie in povertà energetica sarebbe stata mediamente pari a circa l'8% del totale, con un andamento tuttavia crescente negli ultimi anni (raggiungendo nel 2016 un valore di circa 8,6%, pari a 2,2 milioni di famiglie, valore che sarebbe più o meno confermato nel 2017); si tratta di un andamento sostanzialmente in linea con quello della quota di famiglie in povertà relativa secondo le stime Istat.

I fattori determinanti, riconosciuti a livello nazionale per la povertà energetica sono:

- l'evoluzione dei consumi energetici residenziali e del relativo mix utilizzato;
- l'andamento atteso dei prezzi dei prodotti energetici;
- le dinamiche della spesa complessiva delle famiglie;
- l'evoluzione demografica.

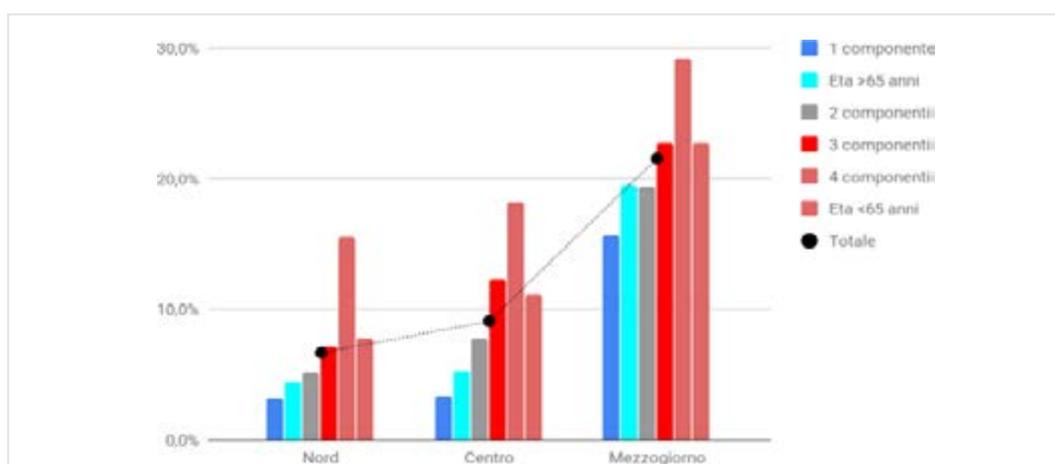


Figura 42. Famiglie in povertà energetica nel 2016 per area geografica, età e dimensione della famiglia - Elaborazioni sui dati dell'Indagine sulla spesa delle famiglie di Istat. Da Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima 2019 - Ministero dello Sviluppo Economico, Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti.

Sulla base dei fattori determinanti elencati, assieme ad altri, è ipotizzabile che tendenzialmente l'incidenza della povertà energetica potrà ridursi nei prossimi anni, mantenendosi nell'intervallo tra il 7 e l'8%, con una riduzione di circa 1 punto percentuale rispetto al valore del 2016 (cui corrisponderebbe una diminuzione di circa 230 mila famiglie in povertà energetica rispetto al 2016).

Alcune delle misure ancora in vigore per l'incentivazione della riqualificazione energetica (es. Conto Termico) possono concorrere a contrastare il fenomeno.

²⁴ Faiella I. e L. Lavecchia (2015), "La povertà energetica in Italia", Politica economica, Società editrice il Mulino, n.1, pp 27- 76.



Sarà essenziale innanzitutto definire una misura condivisa e ufficiale della povertà energetica intesa quale difficoltà di acquistare un paniere minimo di beni e servizi energetici, in altre parole, con riferimento al significato di vulnerabilità energetica, quando l'accesso ai servizi energetici implica un dispendio di risorse (in termini di spesa o di reddito) superiore a un "valore normale".

In generale, le **politiche** volte a contrastare la povertà energetica possono essere classificate in tre tipologie:

1. politiche per **ridurre la spesa energetica** delle famiglie (e.g. bonus o tariffe sociali);
2. politiche per **migliorare l'efficienza energetica delle abitazioni** (regolamenti, agevolazioni fiscali, certificati prestazione energetica, energy tutor, ecc.);
3. **sussidi** a famiglie con redditi bassi.

È chiaro come l'impianto legislativo che supporta queste misure è oggetto di revisione secondo ciò che interessa annualmente il bilancio dello Stato.

Ad ogni modo, tenendo conto degli obiettivi, le priorità per una strategia di contrasto della povertà energetica sono:

1. creazione di un Osservatorio istituzionale sulla povertà energetica;
2. revisione degli strumenti esistenti, in particolar modo i bonus elettrico e gas;
3. sussidi a famiglie con redditi bassi;
4. istituzione di un programma di efficientamento degli edifici di edilizia popolare.

Tra i dati più pertinenti disponibili al momento è possibile osservare il **reddito della popolazione**, nello specifico al numero di contribuenti. Ciò nonostante, trattandosi di dati demografici, non è scontata la possibilità di confronto con altri indicatori come ad esempio la quota di famiglie monoreddito sulle famiglie totali. Inoltre, per ragioni di *privacy* non è sempre scontato risalire a dati disaggregati e correlabili.

L'osservazione delle classi di reddito (disponibili al 2020), ripartite su base Regionale, Provinciale e Comunale, consente di portare una lettura critica con riferimento alle classi più **basse** (v. [Tabella 41](#)). Dai 0 ai 10.000 € indica una situazione a favore per il Comune di Breda di Piave, sia rispetto al livello regionale che provinciale. Le classi successive, dai 10.000 € ai 55.000 €, risultano percentualmente più rilevanti a Breda di Piave rispetto a Provincia e Regione. Si registra invece un'inversione di tendenza per i redditi sopra ai 55.000 €.

La maggior parte dei contribuenti a Breda di Piave ricade nella fascia di reddito *medio* (da 15 a 26 mila €, così definita in quanto il reddito medio in Italia nel 2022 è stato di circa 22,5 mila €). In linea generale dunque sotto questo aspetto non emerge una situazione sfavorevole. Per ampia comprensione del fenomeno, andranno approfonditi aspetti relativi allo stato dei fabbricati, ossia ai fattori fisici che determinano una sovrabbondanza della domanda energetica.

Classi di reddito	Regionale		Provincia TV		BREDA DI PIAVE	
minore o uguale a zero euro	261	0,01%	34	0,01%		0,00%
da 0 a 10.000 euro	873.663	24,60%	153.760	24,15%	1.220	22,55%
da 10.000 a 15.000 euro	465.246	13,10%	79.486	12,49%	736	13,60%
da 15.000 a 26.000 euro	1.220.277	34,36%	226.178	35,53%	2.011	37,17%
da 26.000 a 55.000 euro	824.805	23,22%	146.587	23,03%	1.267	23,42%
da 55.000 a 75.000 euro	78.433	2,21%	14.360	2,26%	98	1,81%
da 75.000 a 120.000 euro	58.909	1,66%	10.536	1,66%	51	0,94%
oltre 120.000 euro	30.286	0,85%	5.637	0,89%	28	0,52%

Tabella 41. Ripartizione delle classi di reddito, Anno 2020, ammontare totale dei contribuenti - confronto tra livello, regionale, provinciale e comunale per Breda di Piave. Fonte: Ministero dell'Economia e delle Finanze, Dipartimento delle Finanze - Open Data²⁵.

In aggiunta anche il sondaggio delle richieste di servizio sociale, nel ruolo dunque delle politiche pubbliche di assistenza, potrà essere sia strumento di risoluzione che indicatore di rilievo per i casi di maggiore disagio dovuti alla povertà energetica.

Con l'obiettivo di fornire una metodologia quanto più replicabile, qualora le banche dati reperibili vengano allargate e aggiornate, sono stati avanzati degli studi a livello locale per analizzare e definire il fenomeno della povertà energetica. Nel caso della Provincia di Treviso, lo studio pubblicato di Camboni et. al 2021²⁶, ha valutato a livello municipale l'interazione di diversi fattori seguendo un metodo statistico.

L'approccio ha tenuto come obiettivo la restituzione di una **mappatura differenziata per ogni Comune** della Provincia. I dati utilizzati fanno riferimento

²⁵ https://www1.finanze.gov.it/finanze/pagina_dichiarazioni/public/dichiarazioni.php

²⁶ Camboni, Riccardo, et al. "Mapping fuel poverty risk at the municipal level. A small-scale analysis of Italian Energy Performance Certificate, census and survey data." Energy Policy 155 (2021): 112324.



agli attestati di prestazione energetica (APE), ai **dati censuari** ISTAT²⁷, e l'indagine sulla spesa delle famiglie ISTAT (**Household Budget Survey - HBS**)²⁸.

Sono stati corrisposti 19.174 APE di case presenti con riferimento a 279.964 case rilevate dai dati censuari della Provincia di Treviso. Incrociando queste fonti in formazioni ad una nuova banca dati è stato applicato un indicatore basato sull'incidenza dei costi standard di riscaldamento.

Il costo medio del riscaldamento standardizzato è stato di € 571,08/anno e il costo medio del riscaldamento per metro quadrato (mq) € 6,83/anno. Di seguito nella **Tabella 42** viene riportata una suddivisione in base alla classe energetica²⁶.

Classe APE	%	Costo medio riscaldamento standard (€/anno)	
		Per abitazione	Per m ²
A - B	14,39	356,80	3,21
C - E	47,96	463,58	5,94
E - G	37,65	874,54	10,03

Tabella 42. Estratto delle statistiche descrittive per i dati APE.

²⁷ Nel 2011 il Censimento ha registrato un totale di 876.790 individui, 347.833 famiglie e 399.815 abitazioni nella Provincia di Treviso. I dati aggregati sono disponibili all'indirizzo <http://dati-censimentopopolazione.istat.it/Index.aspx>. L'area più piccola per la quale i dati sono disponibili al pubblico è il comune.

²⁸ Indagine sulle spese delle famiglie: file per la ricerca - <https://www.istat.it/it/archivio/180341>

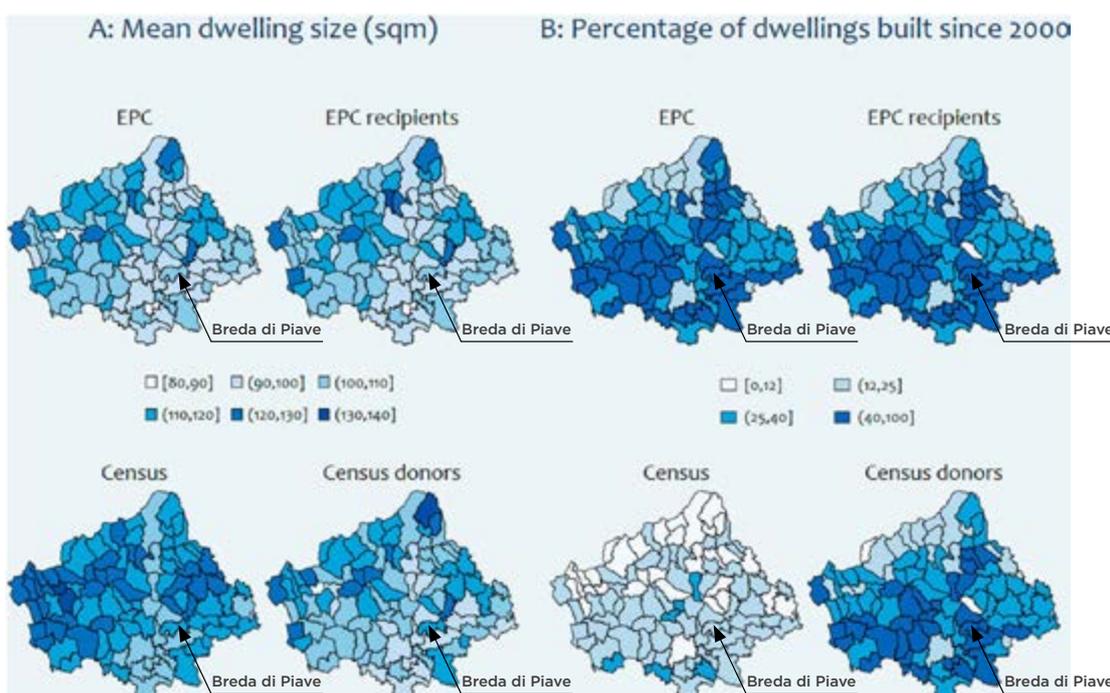


Figura 43. Confronto dei dataset APE (EPC) e Censi (Census), pre e post correlazione, per comune.

La Figura 44, elaborata nella pubblicazione²⁶, mostra la mappatura di alcune informazioni di partenza. La banca dati delle APE è il contenitore, mentre la banca dati dei censi è la donatrice. Questo tipo di relazione consente di far corrispondere le variabili creandone un sottoinsieme. Nel pannello A sono presenti le informazioni relative alla dimensione media per abitazione, mentre nel pannello B si fa riferimento alla percentuale di abitazione costruita prima del 2000. La porzione destra mostra il sottoinsieme di corrispondenza.

Per il Comune di Breda di Piave si può leggere che le abitazioni dotate di APE sono in media grandi tra i 100 e i 110 m². Le abitazioni rilevate a livello censuario in media sono grandi tra i 110 e i 120 m². La percentuale di abitazioni costruita prima del 2000 dotata di APE si attesta tra il 40 e il 100%. Allo stesso modo, la percentuale di abitazioni costruita prima del 2000 rilevata dal censimento si attesta tra il 12 e il 25 %, mentre il sottoinsieme di corrispondenza è tra il 40 e il 100%.

	Bassi costi di riscaldamento	Alti costi di riscaldamento	Totale
Alto reddito	82,26 %	8,68 %	90,94 %
Basso reddito	5,39 %	3,67 %	9,06 %
Totale	87,65 %	12,35 %	100,00 %

Tabella 43. Percentuale di famiglie con basso reddito, alte spese di riscaldamento e in povertà energetica nella Provincia di Treviso.



Dalla combinazione delle informazioni sulla spesa e sui costi di riscaldamento standardizzati per la definizione dell'indice di povertà energetica, si osserva (v. [Tabella 43](#)) che il 3,67% delle famiglie della Provincia di Treviso - corrispondente a circa 12.000 famiglie - vive in condizioni di povertà energetica, cioè hanno bassi redditi e alti costi di riscaldamento.

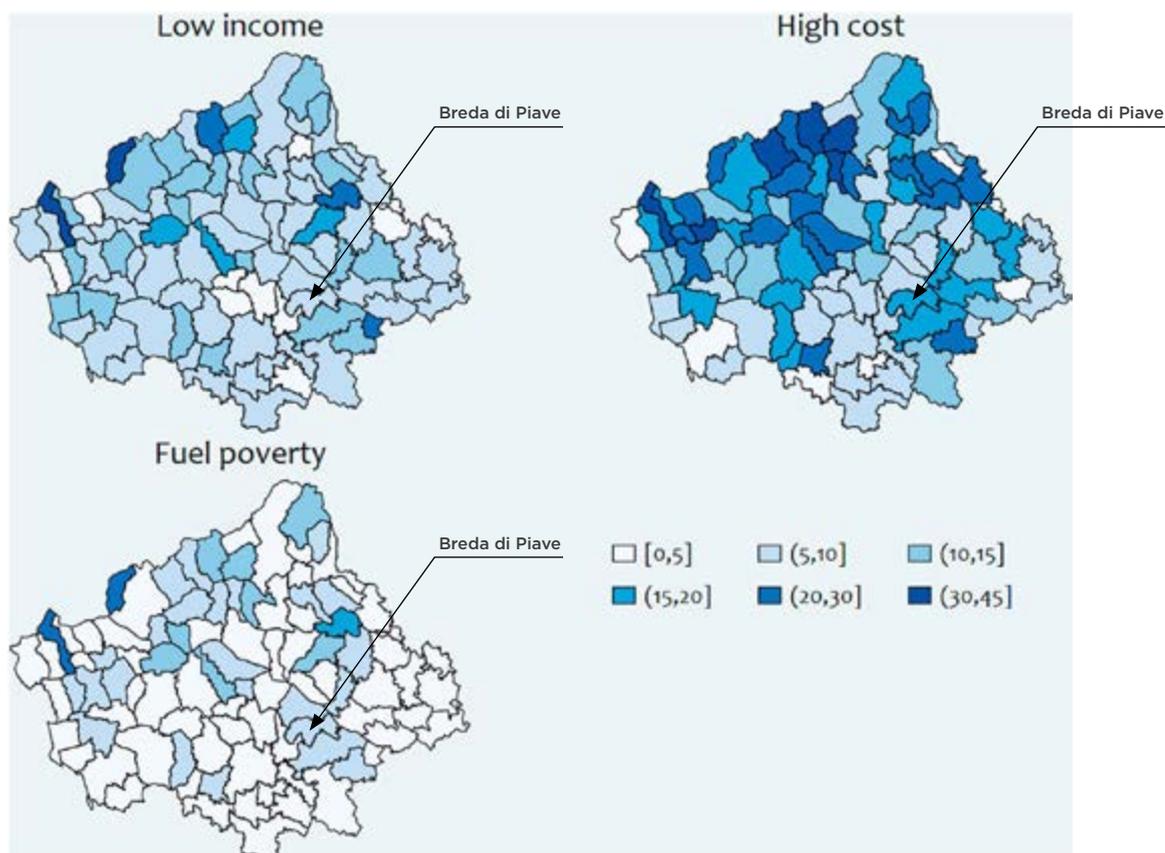


Figura 44. Percentuale di famiglie della Provincia di Treviso con reddito basso, spese di riscaldamento elevate e in povertà energetica.

A partire dalla localizzazione delle abitazioni certificate APE, lo studio ha ricostruito una distribuzione spaziale della povertà energetica. Le mappe in [Figura 45](#) mostrano, per la Provincia di Treviso, la percentuale stimata di famiglie con, rispettivamente, basso reddito (*low income*), alte spese di riscaldamento (*high cost*) e famiglie che vivono in povertà energetica (*fuel poverty*) (ovvero con bassi redditi e alte spese di riscaldamento).

Nel caso di Breda di Piave si osserva come le famiglie a basso reddito si attestano tra il 5% e il 10 %, le famiglie che sostengono alte spese di riscaldamento sono tra il 15 e il 20 %, mentre la povertà energetica insiste tra il 5 e il 10 % delle famiglie.

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

Comune di Breda di Piave



Capitolo 06
**IL PIANO
DELLE AZIONI**



6.1. Misure e azioni di mitigazione

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 il calcolo di stima della quantità di emissioni di CO₂ da abbattere entro il 2030. Questo calcolo permette di conoscere l'impatto necessario che le azioni di mitigazione devono avere per rendere il Piano efficace. Attraverso le Azioni di Mitigazione previste dal Piano sarà possibile abbattere circa 8.251,66 tCO₂/anno, raggiungendo quindi l'obiettivo del -55%.

Per raggiungere gli obiettivi fissati al 2030 e nel lungo periodo, superare il traguardo della neutralità climatica, è necessario che ogni cittadino metta in atto delle misure che possono contribuire concretamente alla riduzione delle emissioni. Di seguito alcuni spunti:

INTERVENTO	DESCRIZIONE
Sostituzione di una vecchia caldaia con una nuova a condensazione	La sostituzione di una vecchia caldaia poco efficiente con una nuova caldaia a condensazione può comportare una diminuzione di circa il 25% dei consumi. Considerando un consumo medio di 8.000-9.000 kWh/anno per una abitazione il risparmio energetico sarà di circa 2 MWh/anno, pari a circa 0,4 tCO₂/anno .
Sostituzione di una vecchia caldaia con un sistema a Pompa di calore	È possibile conseguire un risparmio energetico e quindi anche in termini di anidride carbonica emessa attraverso la sostituzione di un impianto di riscaldamento tradizionale con uno a Pompa di calore. Considerando un consumo medio di 8.000-9.000 kWh/anno per una abitazione il risparmio energetico sarà di circa 3,9 MWh/anno, pari a circa 1,17 tCO₂/anno .
Installazione di un impianto fotovoltaico	Un impianto da 6kWp di potenza, sufficiente per abbinare un impianto di riscaldamento a pompa di calore mediamente produce 6,6 MWh/anno (fattore di produzione 1.100), considerando una quota di autoconsumo pari al 45% di quanto prodotto, il risparmio di energia prelevata dalla rete sarebbe pari a 2,97 MWh/anno pari a 0,82 tCO₂/anno . Considerando invece l'energia prodotta ed immessa in rete pari al 55%, la riduzione di CO ₂ è pari a 1 t/anno.



INTERVENTO	DESCRIZIONE
Piantare un albero	Piantare un albero può essere un modo per immagazzinare CO ₂ presente nell'atmosfera, riducendo quindi la quantità di gas clima-alteranti presenti. Si tratta quindi di una compensazione di quanto presente, a patto che la pianta abbia almeno una vita utile di circa 20 anni e possa crescere e svilupparsi adeguatamente. La capacità di assorbimento annuo di un albero ad alto fusto può essere considerata come 0,035 tCO₂/anno . Piantare un albero però non è solo un'azione di stoccaggio dell'anidride carbonica, può essere positivo anche dal punto di vista dell'ombreggiamento a terra, riducendo quindi anche l'effetto isola di calore. Più alberi in un contesto adatto hanno più effetto, oltre che possono portare alla creazione di habitat per animali e la possibilità di regolazione anche dal punto di vista del ciclo dell'acqua.
Utilizzo della mobilità lenta	La realizzazione di una pista ciclabile, può favorire gli spostamenti senza l'utilizzo di mezzi privati come l'automobile. Ogni metro di pista ciclabile, se realizzata in un contesto in cui può favorire spostamenti a piedi o in bici può contribuire ad una riduzione di emissioni di CO ₂ pari a 0,074 t/anno .
Sostituzione di una lampada stradale con una a LED	La sostituzione delle vecchie lampade stradali con nuovi apparecchi a LED comporta un notevole risparmio energetico. Questo vale anche per le lampadine che utilizziamo in casa o in altri ambiti della nostra vita quotidiana. Il risparmio è più consistente quando la sostituzione interessa ambienti che vengono illuminati per molte ore nell'arco della giornata. Un apparecchio stradale è attivo per circa 4.200 ore annue. Considerando una potenza media per apparecchio di vecchio tipo di circa 100 W, ciò significa un consumo annuo di 420 kWh. Installando un apparecchio a LED è possibile ridurre la potenza necessaria di circa il 50-60%, andando poi a ridurre ulteriormente il flusso luminoso nelle ore della notte in cui il traffico è minore (almeno il 30% per 6 ore). Ciò comporta l'installazione di un apparecchio a LED da 50-40 W, che per 2.190h di funzionamento ridurrà il suo consumo del 30%. Ciò comporterà un consumo medio di circa 177 kWh/anno, con un risparmio generato pari a 0,243 MWh/anno, pari ad una riduzione di 0,068 tCO₂/anno .

6.2. Misure e azioni di adattamento

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

Una fase preliminare di progettazione ha definito un primo insieme di azioni per la diminuzione del rischio climatico sulla base della VRV e degli indirizzi politici indicati nella STRATEGIA del PAESC (capitolo 2 Strategia). Quest'ultimi hanno definito le aree di intervento, gli obiettivi, le modalità di attuazione, l'organizzazione, le risorse da allocare, i meccanismi di coinvolgimento degli stakeholder, le priorità d'attuazione, il monitoraggio.

Le azioni di adattamento per la diminuzione del rischio ai cambiamenti climatici 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 e tecnologie), **non strutturali** ("soft") e **ad approccio ecosistemico** ("verdi").

6.3. Elenco delle azioni

Di seguito viene riportato l'elenco delle azioni del PAESC.



N.	AZIONI PAESC DI BREDA DI PIAVE		CRONO-PROGRAMMA	BUDGET PREVISTO	RISULTATI PREVISTI		
	COD.	TITOLO AZIONE			OBBIETTIVO	RISPARMIO ENERGETICO [MWh/anno]	PRODUZIONE ENERGIA [MWh/anno]
	MITIGAZIONE						
	codice	Settore					
	EC	Edifici comunali, attrezzature/impianti					
1	EC.01	Efficientamento energetico di edifici pubblici	Ottenere un risparmio energetico attraverso la riqualificazione energetica degli edifici.	11.443.543,60 €	--	--	107,3
	IP	Illuminazione pubblica					
2	IP.01	Efficientamento energetico con Riqualificazione dell'impianto di Illuminazione Pubblica	Risparmio energetico attraverso la riqualificazione degli impianti di illuminazione, riduzione dell'inquinamento luminoso.	1.052.892,36 €	390,33	--	108,51
	ET	Edifici terziari (non comunali), attrezzature/impianti					
3	ET.01	Misure di risparmio energetico nel settore terziario	Raggiungere la quota di risparmio energetico prevista dal PNIEC per il settore terziario	--	1.198,72	--	333,24
	ER	Edifici residenziali					
4	ER.01	Misure di risparmio energetico nel settore residenziale	Raggiungere la quota di risparmio energetico prevista dal PNIEC per il settore residenziale.	--	5.965,99	--	1.322,80
5	ER.02	Misure di riscaldamento e raffrescamento degli edifici da FER	Raggiungere la quota di energia rinnovabile prevista dal PNIEC per il riscaldamento e raffrescamento residenziale.	--	--	7.939,22	1.603,72
6	ER.03	Costituzione della comunità energetica rinnovabile "C.E.R."	Diffondere la costituzione di comunità energetiche per l'autoc consumo di energia da fonti rinnovabili.	--	--	--	--

N.	AZIONI PAESC DI BREDA DI PIAVE		CRONO-PROGRAMMA	BUDGET PREVISTO	RISULTATI PREVISTI		
	COD.	TITOLO AZIONE			OBBIETTIVO	RISPARMIO ENERGETICO [MWh/anno]	PRODUZIONE ENERGIA [MWh/anno]
7	ER.04	Efficientamento degli impianti termici civili	Riduzione delle emissioni finanziando la sostituzione dei vecchi impianti termici.	2020- 2030	--	--	--
	TR	Trasporto					
8	TR.01	Misure per la diffusione di veicoli ecologici	Raggiungere un numero di autoveicoli elettriche in linea con gli obiettivi previsti dal PNIIEC	2022 - 2030	--	2.590,62	384,13
9	TR.02	Rinnovo del parco autoveicoli circolante	Rinnovare il parco auto circolante nel territorio comunale per diminuire le emissioni inquinanti e di CO ₂ degli autoveicoli.	2022 - 2030	--	--	3.186,92
10	TR.03	Progetto d'area IPA Marca Trevigiana - Bike to Work	Incentivare la riduzione del traffico, uno stile di vita sano e sostenere nel contempo le attività produttive locali.	2022 - 2025	4.620,00 €	--	2,62
11	TR.04	Percorsi per la mobilità leggera	Promuovere la mobilità sostenibile nel territorio comunale attraverso la realizzazione e la riqualificazione di alcuni tratti ciclo-pedonali	2017 - 2024	6.266.027,34	--	559,98
12	TR.05	Convenzione per l'installazione di colonnine elettriche	Installazione di una rete di colonnine per la ricarica di veicoli elettrici al fine di incentivare il trasporto con mezzi che non utilizzano combustibili fossili	2020 - 2024	--	--	2,56
	PEL	Produzione di elettricità locale					
13	PEL.01	Installazione impianti fotovoltaici privati	Raggiungere la quota di energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili prevista dal PNIIEC	2022 - 2030	--	2.158,46	600,05



N.	AZIONI PAESC DI BREDA DI PIAVE		CRONO-PROGRAMMA	BUDGET PREVISTO	RISULTATI PREVISTI		
	COD.	TITOLO AZIONE			OBBIETTIVO	RISPARMIO ENERGETICO [MWh/anno]	PRODUZIONE ENERGIA [MWh/anno]
14	PEL.02	Installazione impianti fotovoltaici in edifici comunali	Produzione di energia da fonti rinnovabili e autoconsumo negli edifici pubblici.	488.137,73 €	66,87	148,61	39,83
MITIGAZIONE/ADATTAMENTO							
	codice	Settore			RISCHI CLIMATICI AFFRONTATI		
	IST	Istruzione/Formazione					
15	IST.01	Sensibilizzazione della cittadinanza - Riduzione produzione di plastica e valorizzazione delle risorse naturali	Coinvolgimento, sensibilizzazione dei cittadini sui temi dell'energia e del cambiamento climatico attraverso attività coordinate.	--		Indiretti, miglioramento della Biodiversità territoriale.	--
16	IST.02	Azioni di sensibilizzazione su tematiche ambientali	Promuovere la sensibilizzazione della popolazione in alcune tematiche ambientali attraverso l'adesione a campagne di partecipazione pubblica	--		Indiretti, miglioramento della Biodiversità territoriale.	--
ADATTAMENTO							
	codice	Settore					
	PT	Pianificazione territoriale					
17	PT.01	Attuazione e Aggiornamento del Piano delle Acque	Riduzione della vulnerabilità idraulica attraverso interventi idraulici e la manutenzione della rete delle acque superficiali.	10.000 € annui		Precipitazioni estreme, Inondazioni	
18	PT.02	Attuazione del Contratto di Fiume Meolo Vallio Musestre	Riduzione della vulnerabilità idraulica attraverso l'attuazione di misure coordinate tra diverse amministrazioni comunali. Miglioramento della biodiversità.	--		Precipitazioni estreme, Inondazioni	

N.	AZIONI PAESC DI BREDA DI PIAVE			CRONO-PROGRAMMA	BUDGET PREVISTO	RISULTATI PREVISTI		
	COD.	TITOLO AZIONE	OBIETTIVO			RISPARMIO ENERGETICO [MWh/anno]	PRODUZIONE ENERGIA [MWh/anno]	EMISSIONI EVITATE [tCO ₂ /anno]
19	PT.03	Censimento del patrimonio arboreo	Censire il patrimonio arboreo comunale per redigere piani e programmi di manutenzione e gestione	2020 - 2030	7.999,00 €			
	PC	Protezione Civile						
20	PC.01	Aggiornamento del Piano di Protezione Civile	Aggiornamento del Piano di Protezione Civile attraverso l'inserimento di analisi e dati relativi ai pericoli climatici rilevanti	2022 - 2030	12.434,24 €		Ondate di calore, Precipitazioni estreme, Inondazioni	
	AC	Acqua						
21	AC.01	Realizzazione parcheggio drenante e di un bacino di laminazione	Riduzione della vulnerabilità idraulica attraverso l'attuazione di misure di drenaggio urbano o laminazione delle acque.	2020 - 2030	593.705,80 €		Precipitazioni estreme, Inondazioni	
22	AC.02	Pulizia dei fossati comunali	Riduzione della vulnerabilità idraulica attraverso l'attuazione di misure di manutenzione.	2021 - 2023	29.000,00 €		Precipitazioni estreme, Inondazioni	
23	AC.03	Risparmio idrico	Misure che permettano di ottenere un risparmio idrico ed evitare la perdita della risorsa nel territorio	2022 - 2023	--		Siccità	
					Budget totale previsto: 19.898.360,07 €		Totale tCO ₂ evitata attraverso le nuove Azioni: 8.251,66 tCO₂/anno	



EC - Edifici comunali	
EC.01 - Efficiamento energetico di edifici pubblici	
azione di MITIGAZIONE	
Obiettivo	Ottenere un risparmio energetico attraverso la riqualificazione energetica degli edifici.
Descrizione	<p>Il Comune di Breda di Piave già da tempo ha avviato un percorso di riqualificazione energetica del proprio patrimonio di immobili pubblici. Tale impegno sarà confermato anche nel futuro, cercando di sfruttare i possibili strumenti e risorse economiche a disposizione delle pubbliche amministrazioni. L'obiettivo finale è quello di abbinare ad un miglioramento funzionale degli edifici il risparmio energetico e di conseguenza economico per la gestione degli stessi. Dal punto di vista della lotta ai cambiamenti climatici tale impegno si è concretizzato con una riduzione del 15% delle emissioni di CO₂ dal 2010 al 2021, con l'obiettivo di raggiungere anche per il patrimonio edilizio pubblico il -55% al 2030.</p> <p>Gli interventi di riqualificazione permetteranno un allineamento verso nuovi standard di efficientamento, ossia una riduzione delle dispersioni termiche, un miglioramento del rendimento energetico e di conseguenza un abbassamento di consumi, costi e dunque emissioni attraverso interventi come isolamento delle pareti, sostituzione di serramenti, riqualificazione dell'illuminazione interna, raffrescamento e riscaldamento degli ambienti.</p> <p>In merito alle attività di riqualificazione energetica degli edifici, sono stati conclusi i seguenti interventi:</p> <ul style="list-style-type: none">- Realizzazione nuova scuola secondaria "G. Galilei" (edificio nZEB) grazie ai Fondi dell'Ente di 5.470.000 €, (2018-2021);- Efficientamento energetico della Scuola Primaria "G. Puccini" - 1° lotto, attraverso contributo statale di 140.000 € (2021);- Efficientamento energetico della Scuola Primaria "G. Puccini" - 2° lotto, attraverso conto termico e risorse di bilancio di 685.000 € (2022-2023). <p>Un ulteriore intervento, tutt'ora in corso, riguarda:</p> <ul style="list-style-type: none">- Adeguamento sismico ed efficientamento energetico della scuola primaria "Eroi del Piave", attraverso contributo statale e conto termico oltre a risorse di bilancio di 3.520.000 €.

	<p>Sono invece programmati i seguenti interventi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Adeguamento sismico ed efficientamento energetico della scuola primaria "Anna Frank", in attesa di cofinanziamento statale/regionale di 1.550.000 €, - Adeguamento dell'impianto di illuminazione (relamping) della sede municipale, in attesa di cofinanziamento statale/regionale di 78.543,60 €. <p>Ulteriori interventi di efficientamento energetico come ad esempio, coibentazione dell'involucro esterno e della copertura, sostituzione degli infissi con migliori prestazioni energetiche, riqualificazione dei sistemi di riscaldamento e raffrescamento, installazione di fotovoltaico e solare termico, relamping con tecnologie a risparmio energetico saranno presi in considerazione anche per gli altri edifici del patrimonio pubblico. L'obiettivo a lungo termine, 2050 è quello di ridurre al minimo i consumi e la produzione di CO₂ degli edifici pubblici.</p> 
Strumento Politico Attuativo	Incentivi statali/cofinanziamenti
Origine dell'azione	Amministrazione Comunale/Statale/Regionale
Organo responsabile	Lavori pubblici
Stakeholder	Cittadini, amministrazione comunale
Costi di attuazione stimati	11.443.543,60 €
Periodo di attuazione	2021-2030



Risultati attesi	Risparmio energetico atteso	Produzione da fonti rinnovabili	Emissioni di CO ₂ evitate
	--	--	107,3 tCO ₂ /anno
Indicatore di monitoraggio	Consumi post intervento MWh		

IP – Illuminazione Pubblica	
IP.01 – Efficiamento energetico con Riqualficazione dell’impianto di Illuminazione Pubblica.	
<i>azione di MITIGAZIONE</i>	
Obiettivo	Risparmio energetico attraverso la riqualficazione degli impianti di illuminazione, riduzione dell’inquinamento luminoso.
Descrizione	<p>Gli impianti di illuminazione pubblica del Comune di Breda di Piave sono stati riqualficati dal punto di vista energetico e funzionale attraverso l’accordo pubblico-privato con un Operatore economico. Il Concessionario di tale accordo, a fronte dell’investimento per la realizzazione delle opere, è stato remunerato attraverso il pagamento di un Canone annuale fino al 2029, impegnandosi quindi a conseguire il risparmio energetico ed economico oltre che a garantire la manutenzione e la funzionalità degli impianti. Attraverso la stipula della Convenzione nel 2019 si è dato corso all’esecuzione degli interventi completati nel 2020. L’intervento ha permesso quindi la riqualficazione dell’impianto di illuminazione Pubblica del territorio comunale attraverso l’ammodernamento degli impianti esistenti, il miglioramento della qualità della luce, la riduzione del flusso luminoso disperso verso l’alto e, soprattutto, il risparmio energetico nonché l’aumento della sicurezza degli impianti stessi. Gli interventi sono consistiti nell’efficiamento energetico delle apparecchiature esistenti (punti luce e sostegni) e la revisione dei quadri e delle linee elettriche.</p> <p>Sono stati realizzati quindi gli interventi di sostituzione degli apparecchi illuminanti, con nuovi corpi illuminanti con tecnologia a LED, al fine di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • contenere ed ottimizzare i consumi energetici; • rendere gli impianti a norma ai sensi della L.R. 17/09 e smi, limitando la dispersione del flusso luminoso verso l’alto e dove non necessario; • armonizzare le tipologie esistenti e diminuire le casistiche presenti al fine di dare ordine alla situazione attuale; • prevedere su tutto il territorio un’illuminazione con luce bianca che assicuri una buona resa cromatica al fine di • garantire un comfort visivo che renda più accogliente e gradevole l’ambiente urbano; • garantire alla cittadinanza un servizio di illuminazione efficiente e mirato, con costi di gestione ridotti.

	<p>Alla sostituzione dei corpi illuminanti si sono affiancati anche dei lavori di sostituzione sostegni nelle situazioni più compromesse, e l'adeguamento di linee di alimentazione e quadri elettrici, per conformarli alle norme di sicurezza.</p> <p>Il risparmio conseguibile attraverso la sostituzione dei corpi illuminanti esistenti con i nuovi apparecchi a LED e l'implementazione di opportuni profili di riduzione del flusso luminoso grazie al sistema di telecomando, è pari a circa 390.331 kWh/anno. La convenzione è stata stipulata in data 28.06.2019.</p> <p>La durata della convenzione per la gestione dell'impianto è pari a 10 anni.</p>		
Strumento Politico Attuativo	Finanza di Progetto, ENERGY PERFORMANCE CONTRACT (E.P.C.).		
Origine dell'azione	Comunale		
Organo responsabile	Consiglio Comunale - Giunta Comunale		
Stakeholder	Cittadini		
Costi di attuazione stimati	1.052.892,36 €		
Periodo di attuazione	2019-2029		
Risultati attesi	Risparmio energetico atteso	Produzione da fonti rinnovabili	Emissioni di CO ₂ evitate
	390,331 MWh/anno	--	108,51 tCO ₂ /anno
Indicatore di monitoraggio	Consumi annuali di energia degli impianti di Illuminazione Pubblica		



ET - Edifici terziari (non comunali), attrezzature/impianti			
ET.01 - Misure di risparmio energetico nel settore terziario			
azione di MITIGAZIONE			
Obiettivo	Raggiungere la quota di risparmio energetico prevista dal PNIEC per il settore terziario.		
Descrizione	<p>Per raggiungere entro il 2030 l'obiettivo a lungo termine di riduzione dei consumi del 15% rispetto al 2021 fissato dal Piano Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC, così come definito dal documento di revisione dello stesso presentato nel giugno 2023) a livello Nazionale per il settore terziario è auspicabile anche il contributo locale del Comune di Breda di Piave.</p> <p>Entro il 2050 in tutti gli Stati membri, la Direttiva UE 2018/844 del 30 maggio 2018, nota come EPBD III (Energy performance of buildings directive III), ha richiesto, in caso di costruzione di edifici pubblici e/o privati, come requisito un consumo di energia vicino allo zero.</p> <p>Il decreto interministeriale del 26 giugno 2015 - Adeguamento linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici - fissa per gli edifici di nuova costruzione o soggetti a ristrutturazione importante, requisiti di prestazione in termini di energia primaria più severi rispetto ai precedenti standard definendo parametri più stringenti al 2017, 2019 e 2021.</p> <p>Per il raggiungimento dell'obiettivo di riduzione complessivo del -55%, nel settore terziario al 2030 si prevede una riduzione del 20%, rispetto al 2021. Tale obiettivo comporta, ad oggi, una stima di riqualificazione nel Comune, al 2030, del 34% dell'attuale capitale immobiliare del settore terziario (stimato sulla base del numero di attività esistenti).</p>		
Strumento Politico Attuativo	Incentivi statali, Direttive europee		
Origine dell'azione	Statale		
Organo responsabile	Edilizia Privata e Urbanistica		
Stakeholder	Cittadini, amministrazione comunale		
Costi di attuazione stimati	Nessun costo a carico dell'amministrazione comunale		
Periodo di attuazione	2022 - 2030		
Risultati attesi	Risparmio energetico atteso	Produzione da fonti rinnovabili	Emissioni di CO ₂ evitate
	1.198,72 MWh/anno	--	333,24 tCO ₂ /anno
Indicatore di monitoraggio	Consumi energetici nel settore terziario.		

ER - Edifici residenziali	
ER.01 - Misure di risparmio energetico nel settore residenziale <i>azione di MITIGAZIONE</i>	
Obiettivo	Raggiungere nel Comune la quota di risparmio energetico prevista dal Piano Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC) al 2030 per il settore residenziale.
Descrizione	<p>Con questa azione il Comune di Breda di Piave promuove una riduzione dei consumi negli edifici residenziali incentivando regolamenti costruttivi introdotti con le recenti normative.</p> <p>Il Piano Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC, così come definito dal documento di revisione dello stesso presentato nel giugno 2023), fissa a livello nazionale l'obiettivo di riduzione al 16,9% per il 2030 rispetto ai valori del 2021. Per raggiungere l'obiettivo del -55% a livello complessivo la stima, a partire dall'anno 2021 (anno di inventario disponibile), suggerisce una riduzione dei consumi del 17,5%, per un ammontare di interventi di riqualificazione pari al 39 % del patrimonio immobiliare.</p> <p>Il 1° gennaio 2021 è stato introdotto nel nostro paese l'obbligo "Nearly Zero Energy Building (NZEB)", ovvero "edifici a energia zero", per tutti i nuovi edifici o per gli interventi che prevedono una demolizione e una successiva ricostruzione; per gli edifici pubblici la scadenza era fissata al 31 dicembre 2018.</p> <p>Il miglioramento delle prestazioni energetiche sul piano normativo è regolato dal D.Lgs. 48/2020, il quale a sua volta recepisce la Direttiva UE 2018/844 del 30 maggio 2018, nota come EPBD III (Energy performance of buildings directive III). Quest'ultima chiedeva agli Stati membri di introdurre in caso di costruzione di edifici pubblici e/o privati le caratteristiche NZEB entro il 2050.</p> <p>Il Decreto Interministeriale 26 giugno 2015 del Ministero dello Sviluppo Economico specifica i requisiti minimi: "sono considerati NZEB gli edifici, sia di nuova costruzione che esistenti, per cui sono contemporaneamente rispettati i requisiti prestazionali previsti dal decreto stesso e gli obblighi di integrazione delle fonti rinnovabili previsti dal Decreto Legislativo 28/2011".</p> <p>La realizzazione di nuovi edifici NZEB richiede il ricorso a soluzioni innovative per i componenti ed i sistemi sia dell'involucro edilizio che degli impianti che, tuttavia, sono già presenti sul mercato. Non ci sono ricette predefinite per</p>



	<p>la realizzazione di un NZEB, piuttosto combinazioni di tecnologie di efficienza e facenti uso di fonti d'energia rinnovabili, adeguate e dettate da fattori economici, climatici, tipologici e comportamentali.</p> <p>In linea con la quota prevista dal Piano Nazionale, il Comune di Breda di Piave punta a promuovere la realizzazione di progetti NZEB.</p> <p>Tali obiettivi saranno raggiunti anche grazie ai vari strumenti di incentivazione economica e fiscale per gli interventi sul patrimonio edilizio esistente messi in campo anche dalla legislazione nazionale: dal rapporto ENEA 2022 risulta infatti che in Veneto nel 2021 sono stati investiti circa 710 M€ in interventi relativi all'Ecobonus con risparmi in termini di energia Primaria pari a 280,7 GWh/anno (Per la provincia di Treviso 114 710 M investiti per un risparmio in termini di energia Primaria pari a 43 GWh/anno €), per il Bonus Casa il risparmio conseguito è stato di circa 122,5 GWh/anno, mentre per il Superbonus a settembre 2022 gli investimenti sono stati pari a circa 5.026 M€.</p>						
Strumento Politico Attuativo	Incentivi statali						
Origine dell'azione	Statale						
Organo responsabile	Edilizia Privata e Urbanistica						
Stakeholder	Cittadini, amministrazione comunale						
Costi di attuazione stimati	Nessun costo a carico dell'amministrazione comunale.						
Periodo di attuazione	2022 - 2030						
Risultati attesi	<table border="1"><thead><tr><th>Risparmio energetico atteso</th><th>Produzione da fonti rinnovabili</th><th>Emissioni di CO₂ evitate</th></tr></thead><tbody><tr><td>5.965,99 MWh/anno</td><td>--</td><td>1.322,80 tCO₂/anno</td></tr></tbody></table>	Risparmio energetico atteso	Produzione da fonti rinnovabili	Emissioni di CO ₂ evitate	5.965,99 MWh/anno	--	1.322,80 tCO ₂ /anno
Risparmio energetico atteso	Produzione da fonti rinnovabili	Emissioni di CO ₂ evitate					
5.965,99 MWh/anno	--	1.322,80 tCO ₂ /anno					
Indicatore di monitoraggio	Consumi di energia nel settore residenziale.						

ER - Edifici residenziali	
ER.02 - Misure di riscaldamento e raffrescamento degli edifici da FER <i>azione di MITIGAZIONE</i>	
Obiettivo	Raggiungere nel Comune la quota di energia rinnovabile prevista dal Piano Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC) al 2030 per il riscaldamento e raffrescamento residenziale.
Descrizione	<p>Con questa azione il Comune di Breda di Piave promuove l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili (FER) per gli edifici residenziali.</p> <p>Il Piano Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC) fissa a livello nazionale una quota consumata di energia termica ed elettrica da FER per raffrescamento e riscaldamento pari al 33,9% della quota totale del settore.</p> <p>L'azione è legata anche alle misure che prevedono un aumento dell'efficienza energetica del 15,01% nel settore residenziale per il periodo 2020-2030. Tale obiettivo sarà raggiunto anche grazie all'installazione di pompe di calore associate all'installazione del fotovoltaico per il riscaldamento domestico.</p> <p>Gli interventi riguardano anche l'ambito del condizionamento/raffrescamento degli edifici, vuole esser consigliato l'acquisto di tecnologie non solo per il condizionamento estivo, ma anche integrate come pompa di calore (ormai diffusa nel 90% dei prodotti in commercio) per la produzione di calore invernale. Dal Rapporto ENEA 2022 risulta che gli interventi relativi all'installazione di pompe di calore incentivati attraverso detrazioni fiscali e Bonus Casa nella Regione Veneto, sono stati:</p> <ul style="list-style-type: none"> - SuperEcobonus 110% (31 Dicembre 2021): 3.530 (sistemi elettrici), 6.598 (sistemi ibridi); - Ecobonus (Interventi 2021): 8.667 (pompa di Calore); - Bonus Casa (interventi 2021): 34.613 (pompa di Calore); circa 28,636.
Strumento Politico Attuativo	Incentivi statali
Origine dell'azione	Statale



Organo responsabile	Edilizia Privata e Urbanistica		
Stakeholder	Cittadini, amministrazione comunale		
Costi di attuazione stimati	Nessun costo a carico dell'amministrazione comunale.		
Periodo di attuazione	2022 - 2030		
Risultati attesi	Risparmio energetico atteso	Produzione da fonti rinnovabili	Emissioni di CO ₂ evitate
	--	7.939,22 MWh/anno	1.603,72 tCO ₂ /anno
Indicatore di monitoraggio	Consumi di energia nel settore residenziale.		

ER - Edifici residenziali

ER.03 - Costituzione della comunità energetica rinnovabile "C.E.R." azione di MITIGAZIONE

Obiettivo	Diffondere la costituzione di comunità energetiche per l'autoconsumo di energia da fonti rinnovabili.
Descrizione	<p>La Direttiva Europea sulle fonti rinnovabili (RED II - UE 2018/2001) ha introdotto nuovi concetti definendo la comunità energetica (CER) (art. 22) e l'autoconsumo (AUC) (art. 21). Le CER sono un soggetto giuridico, composto da persone fisiche, PMI, enti o autorità locali, a partecipazione aperta e volontaria. Possono partecipare anche imprese private, purché la CER non costituisca un'attività commerciale.</p> <p>Hanno come obiettivi tecnici favorire la transizione energetica attraverso l'autoconsumo istantaneo a livello locale e la ripartizione dei costi e benefici tra i soggetti partecipanti.</p> <p>Successivamente osservano tra gli obiettivi sociali e ambientali una transizione energetica maggiormente desiderabile e accessibile, una sensibilizzazione all'uso razionale dell'energia con una massimizzazione del risparmio energetico, una riduzione della spesa energetica, la realizzazione di modelli di produzione diffusi e replicabili e un</p>

	<p>favoreggiamento dell'economia locali in tema di gestione energetica.</p> <p>I benefici per gli aderenti alla CER sono un ritiro dedicato dell'energia immessa in rete, una tariffa premio e un corrispettivo unitario di autoconsumo. Questi dipendono essenzialmente dalla produzione dell'impianto fotovoltaico e dalla capacità di autoconsumo dell'energia durante la produzione dell'impianto da parte dei membri. Il comune di Breda di Piave intende creare una Comunità Energetica Rinnovabile partendo da un impianto fotovoltaico da realizzarsi su di un edificio pubblico, mettendo a disposizione della comunità la possibilità di aderire allo schema di CER che sarà individuato. Per l'attuazione della CER si prevede di accedere ad eventuali finanziamenti Regionali disponibili.</p>		
Strumento Politico Attuativo	DGR n. 1568 del 12 dicembre 2023		
Origine dell'azione	Amministrazione Comunale		
Organo responsabile	Lavori Pubblici		
Stakeholder	Cittadini, amministrazione comunale		
Costi di attuazione stimati	Nd.		
Periodo di attuazione	2024 - 2030		
Risultati attesi	Risparmio energetico atteso	Produzione da fonti rinnovabili	Emissioni di CO ₂ evitate
	n.d.	n.d.	n.d.
Indicatore di monitoraggio	Consumi di energia nel settore residenziale.		



ER - Edifici residenziali	
ER.04 - Efficienzamento degli impianti termici civili	
<i>azione di MITIGAZIONE</i>	
Obiettivo	Riduzione delle emissioni finanziando la sostituzione dei vecchi impianti termici.
Descrizione	<p>Il Comune di Breda di Piave, nell’adempimento dei compiti attribuiti dalla normativa vigente in materia di controllo sul rendimento energetico degli impianti termici e in attuazione dei principi contenuti nel Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell’Atmosfera, coerentemente con la DGRV n. 836 del 6/6/2017 “Approvazione del nuovo Accordo di programma per l’adozione coordinata e congiunta di misure di risanamento per il miglioramento della qualità dell’aria nel Bacino Padano”, promuove un’azione finalizzata alla riduzione del consumo di energia e dell’emissione di gas climalteranti derivanti da impianti di riscaldamento, attraverso contributi a fondo perduto per la sostituzione di impianti termici con nuovi impianti e/o pompe di calore a elevata efficienza energetica e a ridotte emissioni in atmosfera.</p>  <p>The infographic details the following contribution amounts:</p> <ul style="list-style-type: none"> Category A: Replacement of gas boiler with high efficiency heat pump. Contribution: € 200 x kW (max € 20,000). Category B: Replacement of gas boiler with generator or hybrid heat pump. Contribution: € 100 x kW (max € 10,000). Category C: Replacement of oil boiler with gas generator or hybrid heat pump. Contribution: € 100 x kW (max € 10,000). <p>Additional sections include: 'A CHI è rivolto?' (eligible companies), 'Quali INTERVENTI sono ammessi?' (approved interventions), and 'Come fare DOMANDA?' (application process).</p>
Strumento Politico Attuativo	Bando Provinciale
Origine dell’azione	Provincia di Treviso
Organo responsabile	Segreteria, Affari Generali

Stakeholder	Cittadini		
Costi di attuazione stimati	Fondi Provinciali		
Periodo di attuazione	2020-2030		
Risultati attesi	Risparmio energetico atteso	Produzione da fonti rinnovabili	Emissioni di CO ₂ evitate
	--	--	--
Indicatore di monitoraggio	Consumi di energia nel settore residenziale.		

TR - Trasporto	
TR.01 - Misure per la diffusione di veicoli ecologici	
<i>azione di MITIGAZIONE</i>	
Obiettivo	Raggiungere nel Comune un numero di autovetture elettriche in linea con gli obiettivi previsti dal Piano Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC) al 2030.
Descrizione	<p>In questa azione il Comune di Breda di Piave ripropone a livello locale un impegno per la diffusione dei veicoli ecologici, recepito già a livello nazionale nel Piano Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC).</p> <p>Secondo il PNIEC, la quota di energia da FER nei consumi finali lordi di energia nel settore dei trasporti dovrà raggiungere il 31% al 2030, mentre per le auto elettriche E-CAR la quota è fissata al 5,88%.</p> <p>Dall'incremento previsto nel Piano Nazionale, il Comune con questa azione mira ad immatricolare entro il 2030 nel proprio territorio 446 nuove auto elettriche, corrispondente a circa l'8% del parco automobili circolante.</p> <p>La direzione per lo sviluppo di un parco auto a favore della transizione elettronica comporterà una riduzione degli effetti sull'ambiente delle emissioni di polveri e gas e dunque un miglioramento della qualità ambientale specialmente nell'ambito urbano dove il traffico è maggiormente concentrato. Inoltre in uno scenario di medio e lungo termine questo contribuirà ad una riduzione delle sostanze climalteranti in atmosfera.</p>



Strumento Politico Attuativo	Incentivi statali		
Origine dell'azione	Statale		
Organo responsabile	Lavori Pubblici, Edilizia privata		
Stakeholder	Cittadini e loro associazioni.		
Costi di attuazione stimati	Nessun costo a carico dell'amministrazione comunale.		
Periodo di attuazione	2022 - 2030		
Risultati attesi	Risparmio energetico atteso	Produzione da fonti rinnovabili	Emissioni di CO ₂ evitate
	2.590,62 MWh/anno	--	384,13 tCO ₂ /anno
Indicatore di monitoraggio	Numero auto elettriche nel parco auto circolante.		

TR - Trasporto	
TR.02 - Rinnovo del parco autoveicoli circolante	
<i>azione di MITIGAZIONE</i>	
Obiettivo	Rinnovare il parco auto circolante nel territorio comunale per diminuire le emissioni inquinanti e di CO ₂ degli autoveicoli.
Descrizione	<p>Nei settori che non sono compresi nel sistema di scambio di quote di emissione (ETS), come appunto il trasporto su strada, la strategia prevista sulle emissioni di gas a effetto serra (GHGs) dal quadro Europeo indica una riduzione di almeno il 30% entro il 2030 rispetto ai livelli del 2005.</p> <p>La sfida lanciata dall'Unione Europea consiste nell'interrompere la dipendenza del sistema dei trasporti dal petrolio, senza sacrificarne l'efficienza e compromettere la mobilità.</p> <p>All'interno del programma per il Green Deal del 14 luglio 2021, le proposte più recenti della Commissione Europea prevedono norme più rigorose in materia di emissioni di CO₂: con riferimento ai livelli del 2021, le autovetture e i furgoni che accelereranno la transizione verso la mobilità a emissioni zero, dovranno osservare una diminuzione del 55% a partire dal 2030 con l'ipotesi di ulteriori obiettivi più ambiziosi per il 2035. Per consentire ai guidatori l'accesso ad una rete di ricarica e di rifornimento per i loro veicoli affidabile e consolidata in tutta Europa, la revisione del regolamento sull'infrastruttura per i combustibili alternativi chiamerà gli</p>

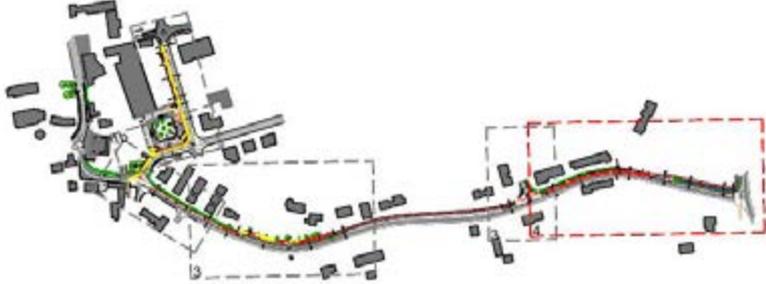
	<p>Stati membri all'aumento della capacità di ricarica in linea con le vendite di autovetture a emissioni zero e all'installazione dei punti di ricarica e di rifornimento a intervalli regolari sulle principali autostrade: ogni 60 km per la ricarica elettrica e ogni 150 km per il rifornimento di idrogeno.</p> <p>La presente azione prevede entro il 2030 un rinnovo delle autovetture attualmente circolanti sul territorio comunale, sostituite da autovetture nuove aventi valori di emissione di CO₂. Nei calcoli si ipotizza che il numero di autovetture circolanti rimanga invariato nei prossimi 10 anni (6.950) con un tasso di ricambio costante nel tempo. Si considera, inoltre, un valore di emissione specifico per veicolo pari alla media di quelli stabiliti dal regolamento per il periodo 2020-2030.</p> <p>È un obiettivo dell'Amministrazione comunale quello di sostituire nel prossimo futuro tre veicoli del proprio parco mezzi con vetture maggiormente ecologiche.</p>		
Strumento Politico Attuativo	Incentivo statale/Regione		
Origine dell'azione	Stato/Regione/Comune		
Organo responsabile	Edilizia privata, Segreteria, Affari generali		
Stakeholder	Cittadini, Amministrazione pubblica		
Costi di attuazione stimati	n.d.		
Periodo di attuazione	2022 - 2030		
Risultati attesi	Risparmio energetico atteso	Produzione da fonti rinnovabili	Emissioni di CO ₂ evitate
	--	--	3.186,92 tCO ₂ /anno
Indicatore di monitoraggio	Consumo di energia elettrica e carburante, numero di veicoli circolanti per anno.		



TR - Trasporto			
TR.03 - Progetto d'area IPA Marca Trevigiana - Bike to Work <i>azione di MITIGAZIONE</i>			
Obiettivo	Incentivare la riduzione del traffico, uno stile di vita sano e sostenere nel contempo le attività produttive locali.		
Descrizione	<p>Promossa dall'Intesa Programmatica d'Area Marca Trevigiana e diretta ad incentivare la riduzione del traffico, Bike To Work intende promuovere uno stile di vita sano e sostenere, al contempo, le attività produttive locali attraverso incentivi economici a favore dei lavoratori residenti nei comuni partecipanti che faranno uso della bicicletta o altri mezzi di mobilità "slow" per recarsi sul luogo di lavoro. Dal primo giugno 2023 i cittadini di 18 Comuni della provincia di Treviso che scelgono questi mezzi per raggiungere il posto di lavoro saranno premiati con un incentivo che potrà essere al massimo di 50 euro al mese in buoni spendibili in alcuni negozi convenzionati.</p> <p>Adesione con deliberazione di G.C. n. 31/2022 - Durata anni 3. A settembre 2023 i partecipanti al progetto nel Comune di Breda sono stati 69, per un totale di 17.454 km percorsi e circa 2,62 tCO₂ evitate.</p>		
			
Strumento Politico Attuativo	Incentivo statale/Regione		
Origine dell'azione	IPA Marca Trevigiana		
Organo responsabile	Segreteria, Affari Generali		
Stakeholder	Cittadini, Amministrazione pubblica, associazioni di categoria, attività economiche.		
Costi di attuazione stimati	1.540,00 € / anno per tre anni		
Periodo di attuazione	2022-2025		
Risultati attesi	Risparmio energetico atteso	Produzione da fonti rinnovabili	Emissioni di CO ₂ evitate
	--	--	2,62 tCO ₂ /anno
Indicatore di monitoraggio	Adesioni all'iniziativa		

TR - Trasporto	
TR.04 - Percorsi per la mobilità leggera	
<i>azione di MITIGAZIONE</i>	
Obiettivo	Promuovere la mobilità sostenibile nel territorio comunale attraverso la realizzazione e la riqualificazione di alcuni tratti ciclo-pedonali
Descrizione	<p>La manutenzione e la realizzazione di piste ciclabili consentono di supportare e di orientare la scelta comportamentale per gli spostamenti del privato cittadino verso opzioni di mobilità lenta.</p> <p>Per ridurre la dipendenza dell'uso dell'auto negli spostamenti di breve distanza è possibile incidere con misure volte alla riduzione del tasso di motorizzazione, disaccoppiando la domanda di mobilità dall'uso dell'auto e dal suo possesso. Il Comune di Breda si è dotato nel 2016 di un proprio strumento per la pianificazione della Mobilità Dolce. Gli interventi di seguito programmati e realizzati sono in attuazione di tale strumento.</p> <p>Per il raggiungimento di questi obiettivi, il comune di Breda di Piave ha già ultimato le seguenti interventi:</p> <p>1° stralcio (979.000 €, 2017-2020, Fondi propri, Contributo regionale, Mutuo Credito, Sportivo), lunghezza 2.226 m:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Via Levada, Via XI Febbraio - Via S. M. Davanzo <p>2° stralcio tratti F e G (959.000 €, 2018-2023, Fondi propri, Contributo Regionale, BIM Piave), lunghezza 2.219 m:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Via Cal di Breda - Via Moretti <p>2° stralcio tratto B2 (1.567.682,04 €, 2019-2023, Fondi propri, Contributo Provinciale, Mutuo Credito Sportivo), lunghezza 2.500 m:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Via Piave <p>Il comune, inoltre, ha in programma un ulteriore intervento che riguarda:</p> <p>2° stralcio tratti A e D (2.769.345,30 €, in corso, Fondi propri, Contributo Regionale), lunghezza 4.398 m:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Via Cal di Breda - Via Molinetto



	<p>Secondo le schede “Piani Clima 2007-2020: Schede Metodologiche per il calcolo delle riduzioni di CO₂eq” della Regione Emilia-Romagna, per calcolare il risparmio di CO₂ grazie alla realizzazione di nuovi tratti di pista ciclabile si utilizza la formula [(P*km)*FEv]:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dove P è il numero medio di passaggi in bici per km di pista ciclabile all’anno (748.800 da Fonte: ENEA - Scenario GAINS), - km: di pista ciclabile realizzata, - FEv [tCO₂/km]: Emissione media autoveicoli (Fonte: ARPA ER - Inventario Piani Clima 2007) 0,000198. <p>Approssimando il calcolo di CO₂ e CO₂ equivalente, considerando i km definiti per tutte le piste, e considerando un flusso medio di ciclisti a favore di sicurezza pari ad un terzo di quello individuato da ENEA, si ottiene un valore di riduzione della CO₂ pari a:</p> <p>[(748.800/3)*11,34 km]* 0,000198 tCO₂/km = 559,98 tCO₂</p> 		
Strumento Politico Attuativo	Fondi propri, Contributi regionali, Mutuo Credito sportivo, BIM Piave		
Origine dell’azione	Stato/Regione/Comune		
Organo responsabile	Lavori Pubblici		
Stakeholder	Cittadini, Amministrazione pubblica		
Costi di attuazione stimati	6.266.027,34 €		
Periodo di attuazione	2017-2024		
Risultati attesi	Risparmio energetico atteso	Produzione da fonti rinnovabili	Emissioni di CO ₂ evitate
	--	--	559,98 tCO ₂ /anno
Indicatore di monitoraggio	km di piste realizzati		

TR - Trasporto	
TR.05 - Convenzione per l'installazione di colonnine elettriche <i>azione di MITIGAZIONE</i>	
Obiettivo	Installazione di una rete di colonnine per la ricarica di veicoli elettrici al fine di incentivare il trasporto con mezzi che non utilizzano combustibili fossili
Descrizione	<p>L'installazione di infrastrutture di ricarica ha come obiettivo quello di incentivare la diffusione e l'utilizzo dei veicoli elettrici privati in modo da permettere spostamenti quotidiani più sostenibili ed eco-friendly. Ogni punto di ricarica prevede un punto di parcheggio annesso. I vantaggi derivanti da tale azione sono la promozione della mobilità sostenibile, una maggiore interoperabilità tra i diversi punti di ricarica, l'agevolazione alla ricarica in qualsiasi momento. Con deliberazione n. 77 del 24.07.2018 è stato approvato un protocollo di intesa con un ente privato per l'installazione di n. 6 colonnine di ricarica elettrica, distribuite nelle aree pubbliche di tutto il territorio comunale.</p> <p>Il Comune si è impegnato a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - individuare le aree idonee, sia dal punto di vista funzionale sia dal punto di vista della visibilità, alla collocazione e installazione delle Infrastrutture di Ricarica - mettere a disposizione le porzioni di suolo necessarie all'utilizzo delle colonnine per la durata del Protocollo, fermo restando l'obbligo di pagamento dei tributi previsti per l'occupazione di suolo pubblico; - assicurare la necessaria collaborazione relativa al rilascio delle autorizzazioni necessarie per l'installazione e gestione a cura, spese e responsabilità di Enel medesima con la finalità di rispettare le scadenze congiuntamente convenute tra le parti; - fare quanto in suo potere affinché gli stalli riservati al servizio di ricarica vengano occupati esclusivamente da veicoli elettrici in ricarica. <p>Dal 2020 al giugno 2023 sono stati erogati circa 14,54 MWh di energia elettrica, pari al consumo di un veicolo elettrico per percorrere circa 96.958 km, producendo una emissione totale di CO₂ pari a 3,89 t. Se gli stessi chilometri fossero stati percorsi con mezzi a benzina, diesel, metano o gpl avrebbero prodotto circa 12,86 tCO₂. Il risultato conseguito di emissioni evitate è quindi di 2,56 tCO₂ all'anno.</p>
Strumento Politico Attuativo	Accordi pubblico-privati



Origine dell'azione	Amministrazione Comunale, Azienda Privata		
Organo responsabile	Segreteria, Affari Generali		
Stakeholder	Cittadini, Amministrazione pubblica		
Costi di attuazione stimati	Nessun costo a carico dell'amministrazione		
Periodo di attuazione	2020-2024		
Risultati attesi	Risparmio energetico atteso	Produzione da fonti rinnovabili	Emissioni di CO ₂ evitate
	--	--	2,56 tCO ₂ /anno
Indicatore di monitoraggio	n. Colonnine installate		

PEL - Produzione di elettricità locale			
PEL.01 - Installazione impianti fotovoltaici privati			
<i>azione di MITIGAZIONE</i>			
Obiettivo	Raggiungere la quota di energia elettrica prodotta da FER sui consumi finali lordi prevista dal PNIEC entro il 2030.		
Descrizione	<p>Con questa azione il Comune di Breda di Piave promuove la produzione di energia da fonti rinnovabili (FER).</p> <p>Il Piano Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC) fissa entro il 2030 il raggiungimento a livello nazionale di una quota di produzione di energia elettrica da FER del 65% nel settore elettrico. Più realisticamente per il periodo 2021-2030, l'incremento della produzione E-FER previsto dal PNIEC dovrà essere pari a circa 65%.</p> <p>In linea con l'incremento previsto dal Piano Nazionale, secondo il portale GSE, il Comune di Breda di Piave mira con questa azione all'installazione di circa 327 nuovi impianti fotovoltaici domestici (di potenza media 6 kW) nel proprio territorio, entro il 2030.</p>		
Strumento Politico Attuativo	Incentivi statali		
Origine dell'azione	Statale		
Organo responsabile	Tecnico Manutenitivo e Protezione Civile		
Stakeholder	Cittadini, amministrazione comunale.		
Costi di attuazione stimati	Nessun costo a carico dell'amministrazione comunale.		
Periodo di attuazione	2022 - 2030		
Risultati attesi	Risparmio energetico atteso	Produzione da fonti rinnovabili	Emissioni di CO ₂ evitate
	--	2.158,46 MWh/anno	600,05 tCO ₂ /anno
Indicatore di monitoraggio	Numero e potenza degli impianti installati per anno, come riportato nel portale GSE-Atlaimpianti.		



PEL - Produzione di elettricità locale	
PEL.02 - Installazione impianti fotovoltaici in edifici comunali <i>azione di MITIGAZIONE</i>	
Obiettivo	Produzione di energia da fonti rinnovabili e autoconsumo negli edifici pubblici.
Descrizione	<p>Con questa azione il Comune di Breda di Piave vuole aumentare la produzione di energia prodotta da fonti rinnovabili per la copertura del proprio fabbisogno energetico, con l'obiettivo di rendere sempre più efficienti e sostenibili gli edifici comunali.</p> <p>Il comune ha già effettuato l'installazione di impianti fotovoltaici nelle seguenti sedi:</p> <ul style="list-style-type: none">- Sede municipale (impianto 19,16 Kw), costo 40.810,00 € a carico BIM Piave,- Ambulatorio medico Saletto di Piave (1 Kw), costo 3.337,50 €,- Scuola secondaria G. Galilei (19,8 Kw), costo 126.571,46 € grazie ai Fondi dell'Ente,- Scuola secondaria G. Galilei (44,8 Kw), costo 128.000 € grazie ai Fondi dell'Ente. <p>Attualmente sono in corso le installazioni di tre ulteriori impianti fotovoltaici presso i seguenti edifici:</p> <ul style="list-style-type: none">- Scuola primaria "Eroi del Piave" (2 impianti da 25,2 kW), costo 119.418,77 €,- Scuola d'infanzia Vacil (19,74 kW), 70.000€ da PNRR.
Strumento Politico Attuativo	Fondi statali, regionali, Fondi dell'ente, BIM Piave, PNRR
Origine dell'azione	Amministrazione Comunale
Organo responsabile	Lavori Pubblici
Stakeholder	Cittadini, amministrazione comunale.
Costi di attuazione stimati	488.137,73 €
Periodo di attuazione	2020-2024

Risultati attesi	Risparmio energetico atteso	Produzione da fonti rinnovabili	Emissioni di CO ₂ evitate
	66,87 MWh/anno	148,61 MWh/anno	39,83 tCO ₂ /anno
Indicatore di monitoraggio	Numero e potenza degli impianti installati per anno, come riportato nel portale GSE-Atlaimpianti.		

IST - Istruzione/Formazione	
IST.01 - Sensibilizzazione della cittadinanza - Riduzione produzione di plastica e valorizzazione delle risorse naturali <i>azione di MITIGAZIONE/ADATTAMENTO</i>	
Obiettivo	Coinvolgimento, sensibilizzazione dei cittadini sui temi dell'energia e del cambiamento climatico attraverso attività coordinate.
Descrizione	<p>Il territorio di Breda di Piave ha ospitato e promuove tuttora iniziative e progetti volti all'inclusione e alla sensibilizzazione della/e comunità su molteplici temi, tra cui quelli ambientali. Tra le diverse esperienze svolte all'oggi è possibile notare un partenariato tra l'amministrazione comunale e altre istituzioni di diversa scala.</p> <p>Con questa azione di sensibilizzazione ambientale, il Comune di Breda di Piave intende ottenere il risparmio idrico e la riduzione della produzione di plastica sull'appalto mensa scolastica attraverso: l'utilizzo di stoviglie riutilizzabili/lavabili, tovaglioli monouso con marchio Ecolabel, prodotti ricaricabili, contenitori in materiale riutilizzabile/riciclabile, l'utilizzo di trasporti classificati minimo euro 5, l'installazione di colonnine di acqua microfiltrata, la fornitura di contenitori per la raccolta differenziata e di sacchetti antispreco alimentare, infine, corsi di formazione per gli addetti alla cucina.</p> <p>Al fine di promuovere le iniziative e buone pratiche per la gestione delle risorse e il risparmio energetico l'Amministrazione Comunale intende presentare pubblicamente il PAESC alla cittadinanza, nelle scuole (anche con il coinvolgimento del Consiglio Comunale dei Ragazzi), al personale dell'Amministrazione.</p> <p>Saranno promosse iniziative all'interno degli istituti scolastici in collaborazione con Alto Trevigiani Servizi Spa, Contarina Spa, Legambiente, <i>Plasticfree</i>, l'associazione Sentieri d'Acqua e altre realtà disponibili in tal senso. Sarà promossa la formazione del personale comunale all'attuazione dei Criteri</p>



	Ambientali Minimi per la realizzazione di lavori pubblici o l'approvvigionamento di beni e prodotti.
Strumento Politico Attuativo	Bandi comunali
Origine dell'azione	Amministrazione Comunale, Associazioni
Organo responsabile	Amministrazione comunale
Stakeholder	Cittadini, amministrazione comunale.
Costi di attuazione stimati	Migliorie incluse nel costo dell'appalto
Periodo di attuazione	2023-2026
Rischi climatici affrontati	Indiretti, miglioramento della Biodiversità territoriale.
Indicatore di monitoraggio	Report di monitoraggio dell'esecuzione del contratto mensa.

IST - Istruzione/Formazione**IST.02 - Adesione alla campagna "Plastic free"*****azione di MITIGAZIONE/ADATTAMENTO***

Obiettivo	Promuovere la sensibilizzazione della popolazione in alcune tematiche ambientali attraverso l'adesione a campagne di partecipazione pubblica
Descrizione	<p>Il Comune di Breda di Piave si impegna nella campagna "Plastic Free Challenge". L'obiettivo della campagna è la limitazione dell'uso e della dispersione della plastica usata e gettata nell'ambiente, attraverso due modalità: da un lato è prevista la sostituzione della plastica monouso in tutte le sedi comunali, uffici connessi, scuole comunali, palestre, attività ristorative, eventi e manifestazioni con materiale compostabile ed ecosostenibile in collaborazione con Contarina Spa; dall'altro lato, l'Amministrazione sostiene la campagna informativa nei confronti della cittadinanza, affinché ognuno comprenda quanto prezioso può essere il contributo derivante dalle piccole azioni quotidiane.</p> <p>Adesione con deliberazione di Consiglio Comunale n. 9 del 20.03.2019. Non è prevista una scadenza.</p>

	<p>A sostegno dell'azione sono state installate nel 2022 due Casette dell'Acqua nel territorio, in collaborazione con Alto Trevigiano Servizi Spa. Le Casette dell'Acqua hanno l'obiettivo di incoraggiare l'uso dell'acqua potabile fornita dall'acquedotto e diminuire l'inquinamento legato all'utilizzo delle bottiglie di plastica.</p> 
Strumento Politico Attuativo	Patrocini
Origine dell'azione	Associazioni comunali
Organo responsabile	Segreteria, Affari Generali
Stakeholder	Cittadini, amministrazione comunale.
Costi di attuazione stimati	Non sono previsti costi, salvo la manutenzione dell'area circostante
Periodo di attuazione	2022-2030
Rischi climatici affrontati	Indiretti, miglioramento della Biodiversità territoriale.
Indicatore di monitoraggio	Numero di partecipanti agli eventi.



PT - Pianificazione Territoriale	
PT.01 - Attuazione e Aggiornamento del Piano delle Acque <i>azione di ADATTAMENTO</i>	
Obiettivo	Riduzione della vulnerabilità idraulica attraverso interventi idraulici e la manutenzione della rete delle acque superficiali.
Descrizione	<p>Il Comune di Breda di Piave si è dotato di un proprio strumento di sicurezza idraulica con DCC 8 del 2018. Il Piano delle Acque (PdA) è uno strumento che tratta lo stato di fatto della rete delle acque superficiali, la sicurezza idraulica e le relative criticità ad essa legate. Prefigura delle opere risolutive ossia degli interventi specifici orientati al contenimento del rischio idraulico nel territorio, divenendo a tutti gli effetti una misura stessa di adattamento al cambiamento climatico.</p> <p>Si ritiene necessario aggiornare tale strumento a fronte sia degli interventi realizzati nel tempo che hanno determinato una diversa sensibilità del territorio ma anche attraverso analisi con strumenti e metodologie che possano indagare anche gli effetti dei cambiamenti climatici, come ad esempio le precipitazioni estreme. Gli interventi programmati dal PdA potranno rispondere alle vulnerabilità territoriali evidenziate dagli impatti climatici legati al settore dell'acqua. In particolare, relativamente alle precipitazioni estreme, è importante tutelare i sistemi urbani e ambientali più colpiti in caso di pericolo, ad esempio le aree a ridosso ai corsi d'acqua o i sistemi urbani maggiormente consolidati laddove la concentrazione delle superfici impermeabili mette sotto stress il normale deflusso delle acque meteoriche.</p>
Strumento Politico Attuativo	Programmazione e pianificazione intersettoriale, fondi provinciali una tantum.
Origine dell'azione	Comune
Organo responsabile	Ufficio Urbanistica/SIT e Ufficio Tecnico Manutentivo
Stakeholder	Comune, Consorzio di Bonifica, Autorità di Bacino, cittadini.
Costi di attuazione stimati	10.000 € annuali per manutenzione dei fossati
Periodo di attuazione	2021 - 2030
Rischi climatici affrontati	Precipitazioni estreme, Inondazioni
Indicatore di monitoraggio	Approvazione Piano delle Acque e interventi realizzati.

PT - Pianificazione Territoriale	
PT.02 - Attuazione del Contratto di Fiume Meolo Vallio Musestre <i>azione di ADATTAMENTO</i>	
Obiettivo	Riduzione della vulnerabilità idraulica attraverso l'attuazione di misure coordinate tra diverse amministrazioni comunali. Miglioramento della biodiversità.
Descrizione	<p>Il Comune di Breda di Piave ha aderito al Contratto di Fiume Meolo Vallio Musestre con DCC n. 4 del 29.03.2022.</p> <p>Il Contratto di fiume è un atto volontario di impegno condiviso delle diverse amministrazioni pubbliche, private, federazioni e associazioni con la finalità di perseguire obiettivi di riqualificazione paesaggistico ambientale e di rigenerazione socio-economica del sistema fluviale corrispondente al bacino idrografico dei fiumi Meolo, Vallio e Musestre. Gli obiettivi sono:</p> <p>Obiettivi di carattere generale:</p> <ul style="list-style-type: none"> • definire strategie che consentano di dare più "respiro", più spazio ai corsi d'acqua, stringendo un patto, una nuova alleanza fra comunità senzienti, cittadini, associazioni, enti locali, enti di governo del territorio e l'ambiente stesso; • attivare meccanismi di coinvolgimento e partecipazione di tutti i portatori di interesse: dagli enti di gestione del territorio alle associazioni di categoria professionali, dalle associazioni culturali e ambientaliste al singolo cittadino, per concorrere al processo decisionale di governance territoriale; • diffondere buone pratiche di sostenibilità e addivenire ad accordi ed azioni comuni fra tutte le associazioni di categoria ed economiche, enti locali, ambientalisti, eco turisti, pescatori, cacciatori e portatori di interesse; • tutelare il territorio: prevenire il pericolo idraulico, irrobustire la rete ecologica, conservare il patrimonio di biodiversità, innescare meccanismi di promozione dell'economia locale e di turismo sostenibile; • curare il territorio, partendo dai fiumi e costruendo, attorno ad essi, comunità intelligenti e sostenibili; • migliorare la qualità ambientale e lo stato ecologico dei corpi idrici e degli ecosistemi connessi, contribuendo al raggiungimento degli obiettivi di qualità europei e nazionali;



- ottimizzare l'uso e la gestione della risorsa idrica, attraverso una visione integrata e strategie che aumentino la sicurezza, la fruibilità delle acque e delle aree periacquatiche, inversione dei processi di degrado e aumento della capacità di resilienza del territorio, secondo processi di "adattamento" al cambiamento climatico, diminuzione del rischio alluvioni, carenza idrica e siccità;
- tutelare la biodiversità, valorizzare la rete ecologica e difendere il paesaggio;
- integrazione tra le politiche di settore (politiche delle attività produttive, del turismo, dell'energia, dei trasporti, dell'agenda digitale), coordinamento con gli strumenti di pianificazione e programmazione esistente e/o in previsione;
- ricerca di finanziamenti nella programmazione strutturale europea, nazionale e regionale.

Il Contratto di Fiume ha attuazione attraverso il suo Programma di Azione Triennale, dove sono contenute misure strutturali e non strutturali così riassunte:

Azioni	Stato di attuazione dell'iniziativa/azione
Strutturali	Progetto di fattibilità tecnica-economica già approvato Progetto definitivo e/o Progetto esecutivo già approvato
	Già finanziate ma ancora da realizzare o se in fase di realizzazione non ancora ultimate
	Già inserite in Piani/programmi già approvati
	Candidabili in bandi in corso o in programmazione nel prossimo triennio
Non strutturali*	Già finanziate ma ancora da realizzare o se in fase di realizzazione non ancora ultimate
	Già inserite in Piani/programmi già approvati
	Presenza di un accordo sottoscritto tra tutte le parti (sia finanziati che non finanziati)
	Candidabili in bandi in corso o in programmazione nel prossimo triennio

	<p>Il Piano individua 27 azioni tra le quali sono 8 quelle che interessano direttamente il Comune di Breda di Piave:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Adesione alla campagna "Plastic free" lanciata dal Ministero dell'Ambiente; 2. Consulente fitosanitario finalizzato alla formazione degli operatori comunali / polizia municipale 3. Regolamento di Polizia Rurale e ambientale e aggiornamento Regolamento Fitofarmaci 4. Monitoraggio della qualità dei corsi d'acqua Meolo, Vallio e Musestre; 5. Realizzazione di un bacino di laminazione in via Levada in Comune di Breda di Piave; 6. Realizzazione di nuova passerella pedonale sopraelevata su zona umida bosco degli ontani; 7. Approvazione PAT e Piano degli Interventi; 8. Analisi della qualità delle acque dei fiumi di risorgiva. <p>L'attuazione di tali misure è coerente con gli obiettivi di adattamento ai cambiamenti climatici che il PAESC intende perseguire.</p>
Strumento Politico Attuativo	Programmazione e pianificazione intersettoriale
Origine dell'azione	Comune
Organo responsabile	Ufficio Urbanistica/SIT e Ufficio Tecnico Manutentivo
Stakeholder	Comune, Consorzio di Bonifica, Autorità di Bacino, cittadini.
Costi di attuazione stimati	Non determinati attualmente.
Periodo di attuazione	2022 - 2030
Rischi climatici affrontati	Precipitazioni estreme, Inondazioni
Indicatore di monitoraggio	Interventi realizzati.



PT - Pianificazione territoriale	
PT.03 - Censimento del patrimonio arboreo	
<i>azione di ADATTAMENTO</i>	
Obiettivo	Censire il patrimonio arboreo comunale per redigere piani e programmi di manutenzione e gestione
Descrizione	<p>L' aumento della frequenza dei fenomeni climatici estremi, associati all'invecchiamento delle popolazioni arboree delle nostre città, presentano ai tecnici del settore verde pubblico, nuove e difficili sfide nell'affrontare l'aumento dei rischi connessi alla presenza di alberi in città. La corretta gestione degli alberi da un lato deve massimizzare la sicurezza dei luoghi in cui essi si trovano e dall'altro assicurarne la perpetuazione con le cure più appropriate.</p> <p>Il censimento del verde o censimento arboreo è uno strumento necessario per la gestione del patrimonio vegetale. Con il censimento del verde, l'amministrazione comunale e privata può conoscere l'entità del patrimonio arboreo e il suo stato fitosanitario. Il censimento è lo strumento di partenza per redigere piani e programmi di manutenzione e di gestione, per stimare e determinare le risorse economiche utili allo sviluppo e alla conduzione delle aree verdi.</p> <p>Il comune di Breda di Piave ha previsto dunque il censimento e valutazione di stabilità di circa 750 alberature.</p>
Strumento Politico Attuativo	Legge 10/2013
Origine dell'azione	Comune
Organo responsabile	Pianificazione urbanistica
Stakeholder	Cittadini, amministrazione comunale.
Costi di attuazione stimati	7.999 €
Periodo di attuazione	2020-2030
Rischi climatici affrontati	Isole di calore, precipitazioni estreme, inondazioni, innalzamento del livello del mare.
Indicatore di monitoraggio	Alberi censiti

PC - Protezione Civile	
PC.01 - Aggiornamento del Piano di Protezione Civile	
<i>azione di ADATTAMENTO</i>	
Obiettivo	Aggiornamento del Piano di Protezione Civile attraverso l'inserimento di analisi e dati relativi ai pericoli climatici rilevanti
Descrizione	<p>Scopo del Piano di Protezione Civile è quello di individuare le situazioni critiche e fragilità del territorio in relazione tanto ai fattori naturali quanto alle condizioni artificiali che possono determinare pericolo per la popolazione e le attività presenti. La revisione e aggiornamento del Piano di Protezione Civile si rende necessaria al fine di avere uno strumento e dei riferimenti aggiornati alle condizioni e dinamiche attuali, per poter rispondere alle eventuali necessità in modo adeguato sulla base degli assetti locali in essere e in riferimento a scenari possibilistici di eventi eccezionali e fenomeni critici dovuti anche al cambiamento climatico.</p> <p>Sono previste, inoltre, le seguenti azioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Corso di formazione interna della Struttura Comunale di Protezione Civile; - Realizzazione di un opuscolo informativo da distribuire alla popolazione; - Revisione della segnaletica delle aree di emergenza - Progettazione di una pagina web dedicata;
Strumento Politico Attuativo	Piani di Protezione Civile
Origine dell'azione	Amministrazione Comunale
Organo responsabile	Amministrazione Comunale.
Stakeholder	Cittadini, amministrazione comunale.
Costi di attuazione stimati	12.434,24 €
Periodo di attuazione	2022-2030
Rischi climatici affrontati	Isole di calore, precipitazioni estreme, inondazioni, innalzamento del livello del mare.
Indicatore di monitoraggio	Piani approvati, interventi connessi al piano attuati.



AC - Acqua	
AC.01 - Realizzazione parcheggio drenante e di un bacino di laminazione <i>azione di ADATTAMENTO</i>	
Obiettivo	Riduzione della vulnerabilità idraulica attraverso l'attuazione di misure di drenaggio urbano o laminazione delle acque.
Descrizione	<p>Il comune di Breda di Piave per contrastare eventi atmosferici estremi come forti precipitazioni e inondazioni, ha previsto alcune azioni per evitare la possibilità che questi eventi creino danni alle infrastrutture, al tessuto edilizio, alla popolazione o all'ambiente.</p> <p>La prima azione che il comune ha previsto è la realizzazione di un parcheggio drenante a servizio della scuola primaria "G. Puccini". L'obiettivo è quello di rendere la superficie a parcheggio permeabile e filtrante, l'acqua piovana deve avere la possibilità di passare attraverso la superficie al livello sottostante del terreno in modo tale da ridurre il flusso di acqua nel sistema di smaltimento delle acque piovane. Il costo previsto dell'opera è di 333.705,80 €.</p> <p>Una seconda azione, in corso, contro gli eventi atmosferici estremi riguarda la realizzazione di un bacino di laminazione in Via Levada di 5.000 mc di invaso. Il bacino rappresenta un'area di contenimento che, in caso di piena, accoglie l'acqua in eccesso. L'obiettivo è evitare che, uscendo dai margini, l'acqua possa provocare danni a persone o cose. Trattene una parte del volume dell'acqua, il bacino permette di preservare i territori e le comunità che si trovano a valle.</p>
Strumento Politico Attuativo	Piano Comunale delle acque
Origine dell'azione	Amministrazione Comunale
Organo responsabile	Lavori pubblici
Stakeholder	Cittadini, amministrazione comunale.
Costi di attuazione stimati	593.705,80 €
Periodo di attuazione	2020-2030
Rischi climatici affrontati	Precipitazioni estreme, Inondazioni
Indicatore di monitoraggio	Interventi effettuati

AC – Acqua	
AC.02 – Pulizia dei fossati comunali	
<i>azione di ADATTAMENTO</i>	
Obiettivo	Riduzione della vulnerabilità idraulica attraverso l'attuazione di misure di manutenzione.
Descrizione	<p>La riduzione del rischio idraulico può essere perseguita anche e soprattutto attraverso una gestione della rete scolante superficiale come i fossati comunali. Mantenere la capacità di accumulo e smaltimento delle acque piovane attraverso la pulizia dei fossati può risolvere problematiche localizzate che derivano proprio dalla scarsa capacità del sistema di ricevere e far defluire le acque piovane.</p> <p>Con questa azione il Comune di Breda di Piave, dal 2021, ha intrapreso un percorso per la pulizia di 28 km di fossati nel territorio comunale al fine di mantenere in condizioni ottimali i corsi d'acqua presenti ed evitare problematiche ambientali come inondazioni o smottamenti.</p> <p>Il comune inoltre intende aggiornare il Regolamento di Pulizia Idraulica per renderlo maggiormente rispondente alle esigenze attuali.</p>
Strumento Politico Attuativo	Piano delle acque, Regolamento di Pulizia Idraulica.
Origine dell'azione	Amministrazione Comunale
Organo responsabile	Lavori pubblici
Stakeholder	Cittadini, amministrazione comunale.
Costi di attuazione stimati	6.000 € nel 2021 8.000 € nel 2022 15.000 € nel 2023
Periodo di attuazione	2021-2023
Rischi climatici affrontati	Precipitazioni estreme, Inondazioni
Indicatore di monitoraggio	Chilometri di fossati puliti



AC – Acqua	
AC.03 – Risparmio idrico	
<i>azione di ADATTAMENTO</i>	
Obiettivo	Misure che permettono di ottenere un risparmio idrico ed evitare la perdita della risorsa nel territorio
Descrizione	<p>Il lungo periodo di siccità, causato dalla eccezionale scarsità di precipitazioni pluviometriche e nevose degli ultimi anni, ha determinato in gran parte del territorio nazionale una situazione di deficit idrico con potenziali gravi ripercussioni sulla vita sociale, economica e produttiva, e grave pregiudizio per la sanità e l'igiene pubblica.</p> <p>Il comune di Breda di Piave ha emesso un'ordinanza per regolare l'utilizzo dell'acqua nel periodo primavera/estate fino a cessata emergenza invitando tutti i cittadini a:</p> <ul style="list-style-type: none">- un uso estremamente accorto dell'acqua fornita dal pubblico acquedotto e proveniente da sistemi di captazione, limitata agli usi prioritari;- impiegare l'acqua fornita dal pubblico acquedotto esclusivamente per gli usi alimentari ed igienico-sanitari;- divieto di impiegare acqua potabile (anche emunta da pozzi domestici) per alcune attività pubbliche e private come il lavaggio di cortili e piazzali, lavaggio domestico di veicoli a motore, il riempimento di vasche da giardino, fontane ornamentali e simili, il riempimento di piscine domestiche con capienza maggiore di 0,33 mc (gioco bambini) e l'irrigazione di prati e giardini privati;- il divieto d'uso dell'acqua emunta dai pozzi artesiani per gli usi non prioritari, con obbligo di installazione di dispositivi di regolazione atti ad impedire l'erogazione di acqua a getto continuo, limitandola ai soli periodi di effettivo utilizzo e alla garanzia della funzionalità dell'impianto. I prelievi non potranno in ogni caso superare il limite di 0,1 l/s, quale portata media giornaliera.
Strumento Politico Attuativo	Ordinanza 26.04.2023
Origine dell'azione	Amministrazione Comunale
Organo responsabile	Amministrazione Comunale, Polizia locale

Stakeholder	Cittadini, amministrazione comunale.
Costi di attuazione stimati	Nessun costo a carico dell'amministrazione
Periodo di attuazione	2022-2023
Rischi climatici affrontati	Siccità
Indicatore di monitoraggio	Litri di acqua risparmiata



Con il presente documento si è provveduto a:

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

- a. lo sviluppo del **Piano di MITIGAZIONE**
 - ✓ sono stati realizzati gli inventari delle emissioni IBE (2010) e IME 2021;
 - ✓ alla luce di tale aggiornamento sono state calcolate le massime emissioni di CO₂ (pari a 12.736,85 tCO₂) accettabili al 2030 per raggiungere l'obiettivo di riduzione del 55% rispetto all'anno base (2010);
 - ✓ sono state pianificate delle azioni di mitigazione che permetteranno di raggiungere l'obiettivo.
- b. la redazione del **Piano di ADATTAMENTO**
 - ✓ è stata stilata un'analisi dei rischi e delle vulnerabilità del territorio;
 - ✓ alla luce di tale analisi sullo stato di fatto, sono stati evidenziati gli aspetti critici locali in termini di adattamento: ondate di calore e precipitazioni estreme e inondazioni;
 - ✓ sono state previste delle azioni di adattamento che permetteranno di aumentare la resilienza del territorio in particolar modo rispetto alle criticità evidenziate.

Il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima del Comune di Breda di Piave 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 miranese.



Comune di Breda di Piave

Via Trento e Trieste, 26
31030 Breda di Piave

Tel. (+39) 0422.600153
Fax (+39) 0422.600187

info@comunebreda.it
www.comune.bredadipiave.tv.it

Seguici su



In collaborazione con
Divisione Energia srl