



Comune di **CASALE
SUL SILE**



Comune di
CASIER



**PROVINCIA
DI TREVISO**



DICEMBRE 2022

PAESC

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







Gruppo di lavoro

COMUNE DI CASALE SUL SILE- capofila -

Firmatario del Patto dei Sindaci per il Clima e l'Energia

STEFANIA GOLISCIANI *Sindaco del Comune di Casale sul Sile*

MAURO FINOTTO *Assessore*

BALDAN FABIO *Area 3 - Servizi tecnici e di gestione del territorio*

COMUNE DI CASIER

Firmatario del Patto dei Sindaci per il Clima e l'Energia

RENZO CARRARETTO *Sindaco del Comune di Casier*

ANDREA MARTON *Assessore*

PIETRO DEGIAMPIETRO *Settore Il Uso e Assetto del Territorio*

PROVINCIA DI TREVISO

Struttura di coordinamento

MARINA COGHETTO *Dirigente Settore Edilizia, Patrimonio e Stazione Appaltante*

PAOLA PIVA *Settore Edilizia, Patrimonio e Stazione Appaltante*

RTI Rekeep/Apleona/Antas

MARCO BISOGNI *Responsabile di commessa, Rekeep Spa*

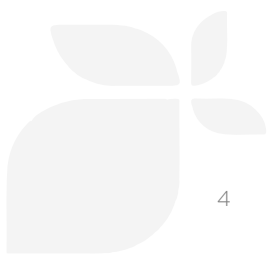
GIUSEPPE CARRARA *Responsabile di contratto, Rekeep Spa*

Con la collaborazione di **DIVISIONE ENERGIA SRL**



Data documento: **DICEMBRE 2022**

Revisione: **REV.01**



SOMMARIO

1. PREMESSA	9
1.1. DAL PAES AL PAESC	9
1.2. CRITERI DI AMMISSIBILITÀ DEI PAESC	17
2. STRATEGIA	18
2.1. VISIONE	18
2.2. COORDINAMENTO E ORGANIZZAZIONE DELLE STRUTTURE AMMINISTRATIVE PER IL PAESC	21
2.3. CAPACITÀ DALLO STAFF COINVOLTO	21
2.4. COINVOLGIMENTO DEGLI STAKEHOLDER E DEI CITTADINI	22
2.5. IMPLEMENTAZIONE DEL PIANO E MONITORAGGIO	23
3. QUADRO CONOSCITIVO	24
3.1. IL CONTESTO TERRITORIALE	24
3.1.1. CASALE SUL SILE	24
3.1.2. CASIER	26
3.2. INQUADRAMENTO DEMOGRAFICO	28
3.2.1. CASALE SUL SILE	28
3.2.2. CASIER	31
3.3. SISTEMA INSEDIATIVO E PATRIMONIO EDILIZIO	33
3.4. STRUTTURE ECONOMICO-PRODUTTIVE	35
3.4.1. CASALE SUL SILE	35
3.4.2. CASIER	36
3.5. CONSUMO DI SUOLO	37
3.6. IL GOVERNO DEL TERRITORIO E GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE, PROGRAMMAZIONE E INTERVENTO	42
3.6.1. PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO REGIONALE (PTRC)	42
3.6.2. PIANO GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI (PGRA)	47
3.6.3. PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI)	49
3.6.4. PIANO REGIONALE DI TUTELA E RISANAMENTO DELL'ATMOSFERA (PRTRA)	53
3.6.5. PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE (PTCP)	55
3.6.6. PIANO DI ASSETTO DEL TERRITORIO DEL COMUNE DI CASALE SUL SILE	59

3.6.7.	PIANO DI ASSETTO DEL TERRITORIO DEL COMUNE DI CASIER	64
3.6.8.	PIANO DEGLI INTERVENTI DI CASALE SUL SILE	68
3.6.9.	PIANO DEGLI INTERVENTI DI CASIER	69
3.6.10.	PIANO COMUNALE DELLE ACQUE DEL COMUNE DI CASALE SUL SILE	71
3.6.11.	PIANO DELL'ILLUMINAZIONE PER IL CONTENIMENTO DELL'INQUINAMENTO LUMINOSO DEL COMUNE DI CASIER	75
3.7.	PROFILO CLIMATICO.....	76
3.7.1.	ANALISI DELL'ANDAMENTO TERMICO.....	77
3.7.2.	ANALISI DELLE PRECIPITAZIONI.....	84
4.	MITIGAZIONE.....	89
4.1.	COSA SONO GLI INVENTARI DELLE EMISSIONI.....	89
4.2.	NOTE METODOLOGICHE: ASSUNZIONI, FONTI DEI DATI, STRUMENTI E RIFERIMENTI.....	90
4.2.1.	PRINCIPI PER LA COSTRUZIONE DELL'IBE.....	90
4.2.2.	I FATTORI DI EMISSIONE	92
4.2.3.	SETTORI E SORGENTI OPZIONALI INCLUSI ED ESCLUSI	92
4.2.4.	METODI TOP-DOWN E BOTTOM-UP	93
4.2.5.	CORREZIONE DEI GRADI GIORNO	94
4.2.6.	DEFINIZIONE DEI CONSUMI DI GAS METANO NEL COMPARTO PRIVATO.....	94
4.2.7.	STIMA DEI CONSUMI NEL SETTORE TRASPORTI.....	95
4.2.8.	QUOTA BIOCARBURANTI.....	96
4.2.9.	DATI IRREPERIBILI E DATI STIMATI.....	97
4.2.10.	L'INVENTARIO INTERMEDIO PER IL MONITORAGGIO DELLE EMISSIONI - IME	98
4.2.11.	LA PRODUZIONE DI ENERGIA DA FOTOVOLTAICO	98
4.3.	GLI INVENTARI DELLE EMISSIONI	100
4.3.1.	CASALE SUL SILE	100
4.3.2.	IL COMPARTO COMUNALE.....	102
4.3.3.	IL COMPARTO PRIVATO: RESIDENZIALE TERZIARIO E INDUSTRIA	102
4.3.4.	IL COMPARTO DELLA MOBILITÀ.....	104
4.3.5.	ANALISI DEI CONSUMI PER VETTORI ENERGETICI.....	105
4.3.6.	CASIER	108
4.3.7.	IL COMPARTO COMUNALE.....	111



4.3.8.	IL COMPARTO PRIVATO: RESIDENZIALE TERZIARIO E INDUSTRIA	111
4.3.9.	IL COMPARTO DELLA MOBILITÀ	113
4.3.10.	ANALISI DEI CONSUMI PER VETTORI ENERGETICI	114
4.4.	CALCOLO DELL'OBIETTIVO DI MITIGAZIONE AL 2030 DEL COMUNE DI CASALE SUL SILE	117
4.5.	CALCOLO DELL'OBIETTIVO DI MITIGAZIONE AL 2030 DEL COMUNE DI CASIER	121
5.	ADATTAMENTO	124
5.1.	IL PROCESSO DI ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI DEL PAESC	124
5.1.1.	QUADRO DI VALUTAZIONE SULL'ADATTAMENTO	124
5.2.	VALUTAZIONE DEL RISCHIO E DELLA VULNERABILITÀ AI CAMBIAMENTI CLIMATICI (VRV)	125
5.2.1.	IL TERRITORIO E I RISCHI ATTUALI	125
5.2.2.	INQUADRAMENTO DEL TERRITORIO COMUNALE SECONDO IL PNACC	130
5.2.3.	EVENTI CLIMATICI RILEVANTI	137
5.2.4.	VULNERABILITÀ E IMPATTI	143
5.2.5.	VULNERABILITÀ E RISCHIO RISPETTO A ONDATE DI CALORE E PRECIPITAZIONI ESTREME	147
6.	IL PIANO DELLE AZIONI	156
6.1.	MONITORAGGIO DELLE AZIONI DEL PAES	156
6.1.1.	COMUNE DI CASALE SUL SILE	156
6.1.2.	COMUNE DI CASIER	173
6.2.	MISURE E AZIONI DI MITIGAZIONE	188
6.3.	MISURE E AZIONI DI ADATTAMENTO	188
6.4.	ELENCO DELLE AZIONI	189
6.4.1.	COMUNE DI CASALE SUL SILE	189
6.4.2.	COMUNE DI CASIER	193
6.4.3.	LE AZIONI CONGIUNTE DEI COMUNI DI CASALE SUL SILE E CASIER	197
6.5.	SCHEDE DELLE NUOVE AZIONI - CASALE SUL SILE	200
6.5.1.	AZIONI DI MITIGAZIONE	200
6.5.2.	AZIONI DI MITIGAZIONE E ADATTAMENTO	221
6.5.3.	AZIONI DI ADATTAMENTO	227
6.6.	SCHEDE DELLE NUOVE AZIONI - CASIER	230
6.6.1.	AZIONI DI MITIGAZIONE	230

6.6.2.	AZIONI DI MITIGAZIONE E ADATTAMENTO.....	251
6.6.3.	AZIONI DI ADATTAMENTO	257
6.7.	SCHEDA DELLE NUOVE AZIONI - CONDIVISE.....	262
6.7.1.	AZIONI DI MITIGAZIONE	262
6.7.2.	AZIONI DI MITIGAZIONE E ADATTAMENTO.....	268
6.7.3.	AZIONI DI ADATTAMENTO	270
7.	CONCLUSIONI	272



1. PREMESSA

1.1. Dal PAES al PAESC

Il Comune di Casale sul Sile e il Comune di Casier, con l'**adesione al Patto dei Sindaci** avvenuta nel settembre 2014, hanno formalmente iniziato il proprio concreto contributo al contrasto ai cambiamenti climatici in accordo con gli indirizzi strategici allora fissati dall'UE per il 2020, che indicavano quali obiettivi la riduzione del 20% delle emissioni di gas serra, la riduzione del 20% dei consumi energetici e il contestuale aumento del 20% di quelli da fonti rinnovabili.

Come previsto dagli impegni a suo tempo sottoscritti con il Patto, i comuni avevano predisposto il proprio **Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES)**, strumento fatto proprio e trasmesso ufficialmente all'Unione Europea nel 2015. Il PAES aveva definito:

- le strategie e gli **obiettivi** individuati per ridurre le emissioni di diossido di carbonio, principale gas serra, nel proprio territorio;
- un **Inventario di base delle emissioni** (IBE) per quantificare, partendo dai consumi di energia, le principali fonti dirette e indirette di emissione di CO₂;
- le **azioni di mitigazione** che i comuni intendevano intraprendere e concludere entro il 2020 per contribuire alla riduzione delle emissioni.

PAES – Casale sul Sile	DATA
Adesione al Patto dei Sindaci	25 Settembre 2014
Approvazione del PAES	2 Dicembre 2015
PAES trasmesso all'Unione Europea	11 Dicembre 2015
Primo monitoraggio approvato	23 Ottobre 2017

Tabella 1 Iter del PAES intrapreso dal comune di Casale sul Sile.

PAES - Casier	DATA
Adesione al Patto dei Sindaci	29 Settembre 2014
Approvazione del PAES	30 Novembre 2015
PAES trasmesso all'Unione Europea	10 Dicembre 2015
Primo monitoraggio trasmesso all'Unione Europea	5 Dicembre 2017

Tabella 2 Iter del PAES intrapreso dal comune di Casier.

L'ultimo **rapporto dell'IPCC "Cambiamenti climatici 2022: impatti, adattamento e vulnerabilità"** evidenzia come le **città**, dove vive più della metà della popolazione mondiale, siano al **centro degli impatti e dei rischi dei cambiamenti climatici** ma possano al contempo essere anche una **parte cruciale della soluzione**.

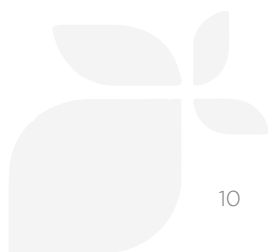
Il panel intergovernativo di esperti spiega che “**la salute, la vita e i mezzi di sussistenza delle persone, così come le proprietà e le infrastrutture critiche, inclusi i sistemi energetici e di trasporto, sono sempre più influenzati dai rischi derivanti da ondate di caldo, tempeste, siccità e inondazioni, e il fenomeno più lento di innalzamento del livello del mare**”.

La prima categoria di rischio che emerge è quella legata all'**impatto delle ondate di calore su popolazioni e ecosistemi**. È atteso che il numero di decessi e persone a rischio di stress da calore raddoppierà o triplicherà per uno scenario di innalzamento della temperatura pari a 3 °C, rispetto a 1,5 °C. Il riscaldamento **ridurrà gli habitat adatti agli attuali ecosistemi** terrestri e marini e cambierà irreversibilmente la loro composizione, con effetti la cui gravità aumenta al di sopra del livello di riscaldamento globale di 2 °C.

Le misure di adattamento allo stress termico della popolazione e il contenimento dei rischi da ondate di calore necessitano di molteplici **interventi su edifici e spazi urbani**. Dalle analisi del lungo periodo, in tutti gli scenari di riscaldamento globale, con una concentrazione maggiore sulla regione **europea meridionale del mediterraneo**, emergono significativi incrementi del numero di giorni con **insufficienti risorse idriche** (disponibilità inferiore alla richiesta) e dunque del **rischio di siccità**. Nelle prospettive di un aumento della temperatura globale di 1,5 °C e 2 °C la scarsità idrica riguarda, rispettivamente, il 18% e il 54% della popolazione. Analogamente, l'aridità del suolo aumenta con l'aumentare del riscaldamento globale: in uno scenario di innalzamento della temperatura di 3°C l'aridità del suolo risulta del 40% superiore rispetto a uno scenario con innalzamento della temperatura a 1,5°C.

La lotta ai cambiamenti climatici risulta dunque essere solo all'inizio. A causa delle attività umane oggi la temperatura media del pianeta è arrivata a +1,0°C rispetto al livello pre-industriale e già ora, “è quasi impossibile controllare tutte le conseguenze negative” su clima e ambiente “ma se si andrà sopra 1,5°C la situazione sarà completamente fuori controllo” ha affermato il Vicepresidente della Commissione Europea Frans Timmermans, sottolineando che “l'unico futuro che possiamo dare ai nostri bambini è un futuro decarbonizzato”. Secondo l'esponente della Commissione UE, “sebbene i costi della transizione energetica siano estremamente alti, le conseguenze di una sua mancata attuazione sarebbero di gran lunga peggiori”.

In questo contesto è nato il **Green Deal** (o Patto Verde Europeo), l'insieme delle iniziative politiche proposte dalla Commissione Europea con l'obiettivo generale di raggiungere la **neutralità climatica in Europa entro il 2050**. Il 14 luglio 2021, la Commissione Europea ha adottato un *pacchetto di proposte* per rendere le politiche dell'UE 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 1990¹: le proposte² riguardano strumenti legislativi per conseguire gli obiettivi stabiliti dalla normativa europea sul clima e trasformare radicalmente la nostra economia e la nostra società per costruire un futuro equo, verde e prospero.

Con queste premesse oggi l'Europa spinge le amministrazioni e le comunità locali a continuare il percorso iniziato con il Patto dei Sindaci per consolidare e concretizzare ulteriormente gli sforzi fatti in questi anni e sviluppare nuove azioni anche dopo la scadenza del 2020. Il 15 ottobre 2015 l'UE aveva infatti istituito un **"nuovo" Patto dei Sindaci per il Clima e l'Energia** per il raggiungimento dei rinnovati obiettivi posti dall'Unione per il 2030 secondo il Quadro Europeo per le politiche dell'energia e del clima. Con il **"nuovo" Patto**, a cui i comuni di Casale sul Sile e Casier hanno aderito rispettivamente con Deliberazione del Consiglio Comunale del 28/11/2019 e del 27/11/2019, i firmatari condividono una **visione a lungo termine** e si impegnano a realizzare **azioni di mitigazione e di adattamento** ai cambiamenti climatici per il proprio territorio.

PAESC - Adesione al "nuovo" Patto dei Sindaci	DATA	ATTO
Casale sul Sile	28 novembre 2019	Delib. Consiglio Comunale n. 38
Casier	27 novembre 2019	Delib. Consiglio Comunale n. 51

Tabella 3 Adesione al "nuovo" Patto dei Sindaci per il Clima e l'Energia.

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. L'accordo, prima di essere adottato formalmente, dovrà essere approvato dal Consiglio e dal Parlamento.

² Le proposte legislative associano l'applicazione dello scambio di quote di emissione a nuovi settori e il rafforzamento dell'attuale sistema di scambio di quote di emissione dell'UE; 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.

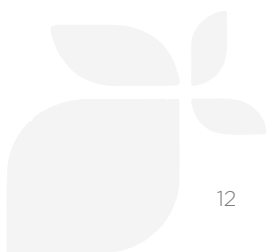
Adottando lo stesso modello di governance che ha contribuito al successo del “vecchio” Patto, i firmatari del “nuovo” Patto ampliano dunque le proprie ambizioni e i propri obiettivi futuri per:

1. **RIDURRE DI ALMENO IL 40% LE EMISSIONI DI GAS SERRA sul proprio territorio comunale entro il 2030, migliorando l'efficienza energetica e impiegando fonti di energia rinnovabili - PERCORSO DI MITIGAZIONE;**
2. **ACCRESCERE LA RESILIENZA, adattando i propri territori agli effetti del cambiamento climatico - PERCORSO DI ADATTAMENTO.**

Concretamente questo comporta per ogni firmatario, entro due anni dalla data di adesione, di:

- compilare un **inventario di base delle emissioni (IBE)** e un nuovo strumento chiamato **“Valutazione dei rischi del cambiamento climatico e delle vulnerabilità” (VRV)**;
- preparare un Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima, chiamato PAESC (SECAP in inglese), esteso al 2030 e con **azioni di mitigazione e di adattamento**, che nel caso fosse già presente il PAES (come per i comuni di Casale sul Sile e Casier), sarà realizzato come naturale estensione del Piano di mitigazione “PAES”: tutte le informazioni fornite nei PAES (e dai monitoraggi) saranno quindi trasferite e integrate nel PAESC;
- successivamente, **almeno ogni due anni**, sarà preparata una **relazione di avanzamento** per monitorare e verificare i risultati raggiunti e aggiornare o ricalibrare le azioni previste o intraprese dal PAESC.

Questi impegni, da qui al 2030, richiedono la capacità di prevedere le mosse giuste da fare nei prossimi dieci anni nel proprio territorio su temi complessi come mobilità, energia, edilizia, fonti energetiche, resilienza. Una sfida impegnativa che i comuni hanno accolto, che richiede la comprensione delle dinamiche in gioco, competenze sui temi trattati, responsabilità per le generazioni future ed il coinvolgimento attivo dei cittadini.





Patto dei Sindaci per il Clima e l'Energia

Option 1

Il sottoscritto **Stefano Giuliano**, Sindaco di Casale sul Sile, è stato designato dal Consiglio Comunale nella seduta del 28.11.2019 a firmare il **Patto dei Sindaci per il Clima e l'Energia**, del gruppo denominato **PAESC MedioSile**, composto dal Comune di Casale sul Sile e il Comune di Casier, essendo pienamente consapevole degli impegni stabiliti nel documento ufficiale e sintetizzati di seguito.

Pertanto l'autorità locale che rappresento si impegna in particolare a:

- Ridurre collettivamente le emissioni di CO₂ (e possibilmente degli altri gas ad effetto serra) sul proprio territorio di almeno il 40% entro il 2030, in particolare mediante una migliore efficienza energetica e un maggior impiego di fonti di energia rinnovabili;
- Accrescere la propria resilienza adattandosi agli effetti dei cambiamenti climatici.

Al fine di tradurre questi impegni in azioni concrete, l'autorità locale che rappresento che è parte del gruppo PAESC MedioSile – option 1 -, si impegna a seguire tutte le tappe della seguente tabella di marcia:

- realizzare un **inventario di base delle emissioni** e una **valutazione dei rischi e delle vulnerabilità indotti dal cambiamento climatico**;
- presentare un **Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima** entro due anni dal mandato di adesione del Consiglio Comunale;
- presentare una **relazione di avanzamento** almeno ogni due anni dopo l'approvazione del Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima ai fini di valutazione, monitoraggio e verifica.

Il sottoscritto acconsente che l'autorità locale che rappresenta sia sospesa dall'iniziativa, previa comunicazione scritta da parte dell'ufficio del Patto dei Sindaci, in caso di mancata presentazione dei documenti summenzionati (Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima e le relazioni biennali di monitoraggio) entro i termini previsti.

Comune di Casale sul Sile

Via Vittorio Veneto, 23 – 31032 – Casale sul Sile (TV) Italia (+39) 0422784511

Referente: Massimo Da Ros e-mail: massimo.daros@comunecasale.tv.it

(+39) 0422784522 - cellulare 3485569153

FIRMA

www.eumayors.eu

Figura 1. Modulo di adesione al Patto dei Sindaci per il Clima e l'Energia del Comune di Casale sul Sile.



Joint Sustainable Energy and Climate Action Plan

Option 1

I **Renzo Carraretto**, Mayor of Casier, have been mandated by the Municipal Council on 28.11.2019 to sign up to the Covenant of Mayors for Climate and Energy as part of the group named **PAESC MedioSile**, composed of the Municipalities of Casale sul Sile and Casier, in full knowledge of the commitments set out in the official [Commitment Document](#) and summarised below.

Therefore, my local authority principally commits to:

- Collectively reducing CO₂ (and possibly other greenhouse gas) emissions on our respective territories by at least 40% by 2030, namely through improved energy efficiency and greater use of renewable energy sources;
- Increasing our resilience by adapting to the impacts of climate change.

In order to translate these commitments into action, my local authority as part of the group undertakes to fulfil the following step-by-step approach:

- Carry out a **Baseline Emissions Inventory** and a **Climate Change Risk and Vulnerability Assessment**;
- Submit a **Sustainable Energy and Climate Action Plan** within two years following the above date of the municipal council decision;
- **Report progress** at least every second year following the submission of the Sustainable Energy and Climate Action Plan for evaluation, monitoring and verification purposes.

I accept that our group of local authorities shall be suspended from the initiative – subject to prior notice in writing by the Covenant of Mayors Office – in case of non-submission of the above-mentioned documents (i.e. Sustainable Energy and Climate Action Plan and Progress Reports) within the established deadlines.

Comune di Casier

Piazza Leonardo da Vinci, 16 – 31030 – Dosson di Casier (TV) Italia (+39) 0422383672

Referente: Massimo Da Ros e-mail: massimo.daros@comunecasale.tv.it

(+39) 0422784522 - mobile phone 3485569153

28 NOV. 2019



SIGNATURE

IL SINDACO
Renzo Carraretto

www.eumayors.eu

Figura 2. Modulo di adesione al Patto dei Sindaci per il Clima e l'Energia del Comune di Casier.

Come detto poc'anzi, ad aprile 2021 è stato raggiunto l'accordo tra il Parlamento Europeo e gli Stati Membri secondo il quale l'Unione ridurrà le emissioni di gas serra "almeno del 55 %" entro il 2030 rispetto ai livelli del 1990, al fine di azzerare le emissioni nel 2050". Questo ha comportato una recente modifica al Modulo di Adesione e al Documento di Impegno da sottoscrivere per i nuovi firmatari al

Patto. Nel documento di impegno recentemente aggiornato infatti le Amministrazioni Locali si impegnano a:

- 1) **ridurre le emissioni** di gas serra sul proprio territorio ponendosi obiettivi a medio (2030) e a lungo (2050) termine,
- 2) **aumentare la resilienza** e prepararsi agli impatti negativi del cambiamento climatico,
- 3) **affrontare la povertà energetica** come un'azione chiave per garantire una giusta transizione.

Il primo impegno presuppone che l'obiettivo di riduzione delle emissioni al 2030 sia del 55% rispetto al 1990 - obiettivo a medio termine - (invece che del 40% rispetto all'anno base, che per Casale sul Sile e Casier è il 2007) e di raggiungere la neutralità climatica nel 2050 - obiettivo a lungo termine - (ad oggi i firmatari si impegnano a raggiungere la neutralità climatica entro il 2050, con un obiettivo minimo di riduzione dei gas serra dell'80%; quest'ultimo dato verrà allineato con l'obiettivo a livello UE appena disponibile). Considerando il 2007 quale anno base per l'IBE e ipotizzando un'interpolazione lineare dai dati, il risultato-obiettivo non dovrebbe discostarsi in modo significativo tra i due scenari (-55% rispetto al 1990 equivarrebbe a -41% anziché "-40%" - rispetto al 2007) ³.

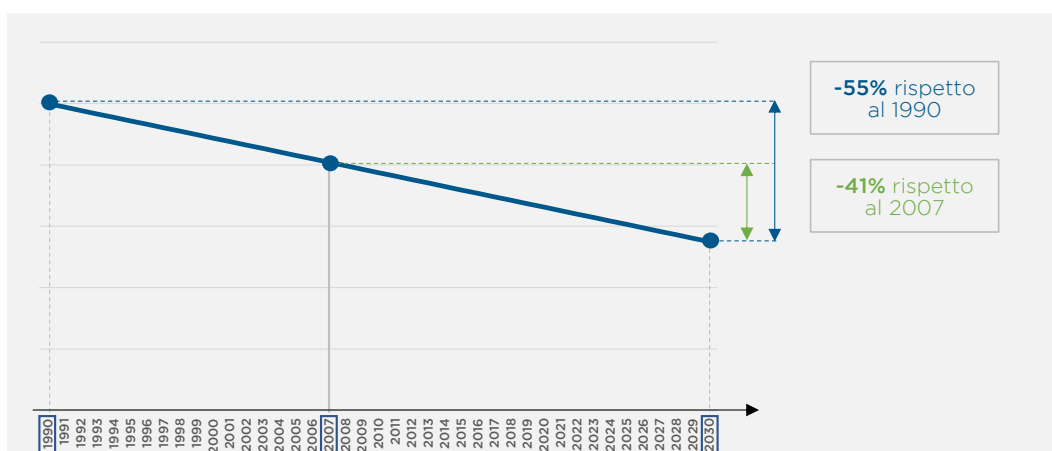


Grafico 1. Simulazione andamento riduzione delle emissioni (-55% rispetto al 1990 equivarrebbe a -41% rispetto al 2007).

³ Il COMO sostiene che i Comuni nella situazione di Casale sul Sile e Casier (dunque con Modulo di Adesione sottoscritto che prevede l'impegno di ridurre le emissioni di almeno il 40% al 2030) sono nella posizione migliore per valutare se sono sulla buona strada per raggiungere la neutralità climatica entro il 2050, o se hanno bisogno di rinnovare l'obiettivo (o gli obiettivi) di medio termine/2030 che hanno precedentemente fissato. In ogni caso, sono fortemente incoraggiati - come ogni altro firmatario - a intensificare le proprie ambizioni, rinnovare i propri impegni e accelerare la propria azione.

Il Covenant Of Mayors Office (COMO) invita i firmatari ad utilizzare il 1990 come **anno di riferimento rispetto al quale confrontare l'obiettivo di riduzione delle emissioni**; tuttavia, a causa delle difficoltà nell'ottenere dati sufficientemente affidabili, i firmatari possono scegliere l'anno successivo più vicino per il quale esistono dati completi e affidabili: al momento della redazione del PAES, in accordo con la Provincia di Treviso (ente di coordinamento locale per il Patto dei Sindaci), i Comuni avevano scelto per questo motivo l'anno 2007. Da notare che il 2007 è il secondo anno più frequentemente utilizzato per l'IBE da tutti i firmatari del Patto, dopo il 2005.

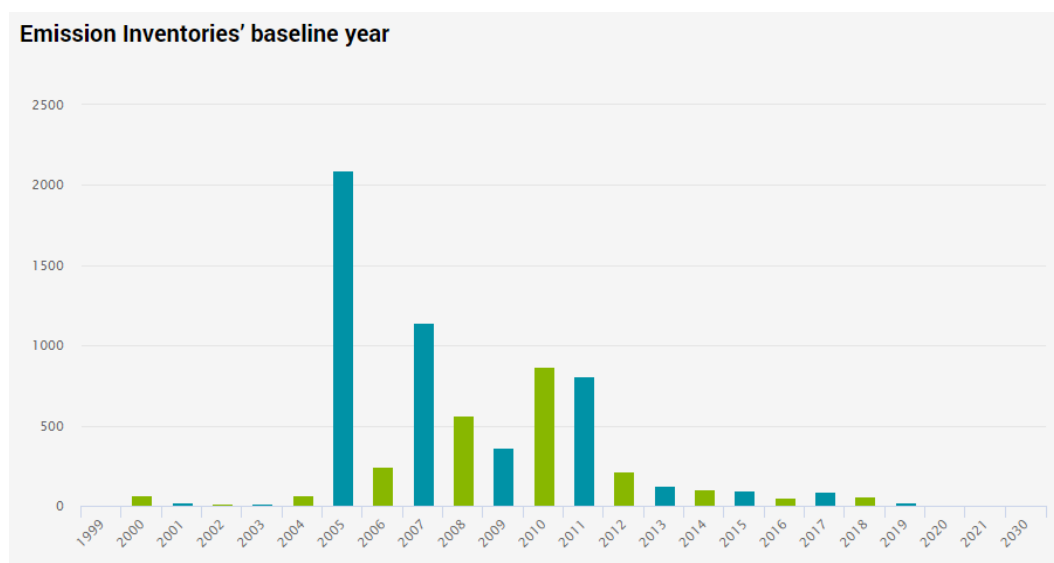


Grafico 2 Anno base utilizzato dai 10.690 firmatari del Patto dei Sindaci (fonte: <https://eumayors.eu/about/covenant-initiative/covenant-in-figures.html>)

Il secondo impegno non prevede mutamenti rispetto al Documento di Impegno sottoscritto dai Comuni, che mira ad accrescere la resilienza del proprio territorio favorendo azioni di adattamento.

Il terzo impegno invece, esplicita un **tema nuovo** da affrontare con il PAESC: la **riduzione della povertà energetica** allo scopo di fornire accesso a energia sicura, sostenibile e a prezzi accessibili per tutti.

1.2. Criteri di ammissibilità dei PAESC

Il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima (PAESC) deve rispettare dei requisiti minimi di ammissibilità⁴, nello specifico:

- il Piano d'Azione (PAESC) deve essere approvato dai rispettivi Consigli Comunali o da un organismo equivalente;
- deve specificare in modo chiaro gli impegni del Patto in materia di mitigazione (vale a dire almeno il 40% di riduzione delle emissioni di CO₂ entro il 2030) ed adattamento;
- deve essere basato sui risultati di un Inventario di Base delle Emissioni (IBE) completo e di una Valutazione sul Rischio Climatico e Vulnerabilità (VRV);
- il template on-line del Patto deve essere compilato correttamente e i dati riportati devono essere coerenti e completi;
- l'IBE deve coprire almeno tre settori chiave d'attività su quattro, che sono: "municipale", "terziario", "residenziale" e "trasporti";
- le azioni di mitigazione devono coprire almeno due dei tre settori chiave selezionati e comprendere almeno 3 azioni chiave;
- la VRV deve identificare i rischi climatici e i settori vulnerabili più rilevanti;
- le azioni di adattamento devono comprendere almeno 3 azioni chiave.

⁴ Fonte: *Reporting Guidelines*, march 2020 del Covenant of Mayors for Climate & Energy.

2. STRATEGIA

Il *Documento di Impegno* che i comuni di Casale sul Sile e Casier, assieme a molte altre amministrazioni locali europee, hanno sottoscritto, prevede la **condivisione di una visione per un futuro sostenibile**, a prescindere dalle dimensioni e dalla posizione geografica di ciascun Comune. La Comunità del Patto, attraverso un atto di **responsabilizzazione collettiva**, si impegna a costruire territori più sostenibili, attraenti, vivibili, resilienti e ad alta efficienza energetica. Concretamente, attraverso le azioni proposte dal Piano, le Amministrazioni si impegnano a definire le modalità di intervento, gli obiettivi, l'organizzazione che vogliono mettere in campo, i meccanismi di coinvolgimento degli stakeholder e le risorse, necessari all'implementazione delle misure territoriali di mitigazione e di adattamento.

I Comuni di Casale Sul Sile e Casier hanno scelto di intraprendere un percorso condiviso per perseguire gli impegni sottoscritti con il Nuovo Patto dei sindaci per l'energia e il Clima:

OPZIONE 1: impegno individuale di riduzione di CO2 (almeno il 40% entro il 2030); ogni firmatario è quindi tenuto a completare il proprio template PAESC. Il PAESC può contenere misure sia individuali che condivise. Il documento è comune a tutti i firmatari del gruppo e dovrebbe essere approvato da ogni Consiglio Comunale.

2.1. Visione

Come in occasione del PAES, a distanza di sette anni i Comuni di Casale sul Sile e Casier rinnovano il proprio impegno per perseguire gli obiettivi sottoscritti con l'adesione al Nuovo Patto dei Sindaci per l'Energia ed il Clima.

Il nuovo PAESC del Medio Sile vuole essere il nuovo documento programmatico per raggiungere a lungo termine la neutralità climatica, superando l'obiettivo del -40% entro il 2030.

I Cambiamenti Climatici impongono l'impegno dei territori alla collaborazione per fare fronte comune ai pericoli come l'aumento delle temperature, le precipitazioni estreme, la siccità.

La strategia di entrambe le amministrazioni comunali sarà quella di incidere sui propri patrimoni immobiliari e impianti per ridurre il consumo di energia e quindi le emissioni in atmosfera. La **riduzione dei consumi energetici** e dei costi economici connessi è un elemento che sempre più interessa sia gli enti pubblici che i cittadini. La **riduzione delle spese** attraverso una migliore gestione dell'energia e l'efficientamento energetico permette inoltre alle amministrazioni pubbliche di poter aiutare anche i cittadini più in difficoltà dal punto di vista socio-economico. La mitigazione delle emissioni in atmosfera non è però sufficiente. È

necessario agire anche **sull'adattamento del territorio** per renderlo meno vulnerabile a fenomeni come le **ondate di calore**, le precipitazioni estreme, la scarsità della **risorsa idrica**. Agire sulla qualità del territorio dal punto di vista degli ecosistemi presenti e della loro capacità di fornire autonomamente, o attraverso la progettazione umana, **servizi** come il miglioramento della **qualità dell'aria**, la gestione del **ciclo delle acque**, la **permeabilità** dei suoli e la capacità di continuare a **produrre cibo**. Tutto ciò potrà permettere alla Casale sul Sile e alla Casier del **futuro** di poter affrontare i pericoli derivanti dai cambiamenti climatici senza subire danni rilevanti, sia ai propri cittadini che al proprio territorio.

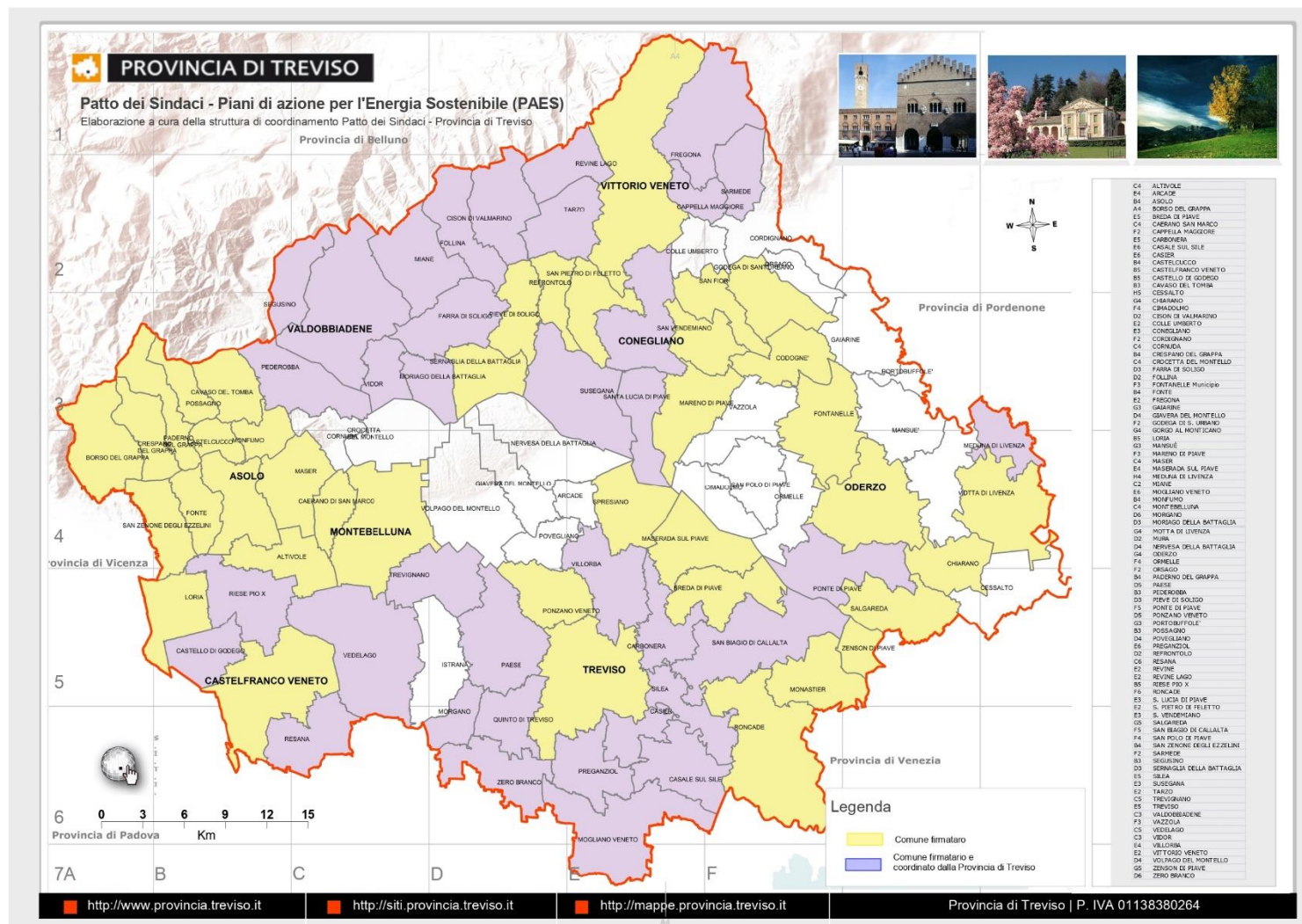


Figura 3. Mappatura dello stato di fatto dei Piani di Azione per l'Energia Sostenibile (PAES). Fonte: Provincia di Treviso.

2.2. Coordinamento e organizzazione delle strutture amministrative per il PAESC

Con l'adesione al Patto dei Sindaci, le Amministrazioni Comunali hanno intrapreso un percorso che per essere gestito in modo efficace richiede una specifica organizzazione degli uffici, la destinazione di adeguate risorse di bilancio e il supporto di particolari strutture esterne.

È necessario aggiornare, rispetto a quanto previsto in sede di PAES e Primi Report di Monitoraggio biennale, la struttura organizzativa interna alle amministrazioni con il compito specifico di **guidare, coordinare e monitorare le azioni del PAESC**, come previsto dalle Linee Guida.

COMITATO GUIDA	
Strategia e Direzione PAESC	- o Sindaco di Casier, comune capofila: dott. RENZO CARRARETTO - o Sindaco di Casale sul Sile: STEFANIA GOLISCIANI
Strategia	- o Assessore Casier: ANDREA MARTON - o Assessore Casale sul Sile: MAURO FINOTTO
COMMISSIONE TECNICA	
Referenti operativi del PAESC	- o Settore Il Uso e Assetto del Territorio del Comune di Casier: PIETRO DE GIAMPIETRO, coadiuvato da ELEONORA GUERRA. - o Area 3 - Servizi tecnici e di gestione del territorio del Comune di Casale sul Sile: FABIO BALDAN.
STRUTTURE DI SUPPORTO ESTERNE	
Ente di Coordinamento locale del Patto dei Sindaci	Provincia di Treviso: Paola Piva
Service esterno	RTI Rekeep/Apleona/Antas

Tabella 4 Struttura organizzativa per il PAESC del Mediosile – opzione 1.

2.3. Capacità dallo staff coinvolto

La portata e la complessità dei temi affrontati dal PAESC richiede un salto conoscitivo per tutti gli attori coinvolti: pubblici amministratori, tecnici comunali, e anche indirettamente imprenditori, professionisti, impiantisti, costruttori, certificatori, economisti, assicuratori. I Comuni promuoveranno incontri formativi per le diverse categorie coinvolte al fine di **favorire la divulgazione di nuove**

competenze tecniche e culturali in linea con i principi del Patto dei Sindaci, consapevoli che un'amministrazione informata sui propri consumi e competente sui cambiamenti climatici potrà essere essa stessa più resiliente. Non disponendo realisticamente di tutte le specifiche risorse tecniche per l'attuazione del PAESC, le Amministrazioni si potranno avvalere anche di strutture di supporto esterne in grado di fornire ai propri uffici consulenza strategica, assistenza tecnica e formazione adeguata al personale, nei diversi settori coinvolti dal PAESC.

Nell'ambito delle attività di progettazione e redazione del PAESC, le Amministrazioni Comunali, tramite il Comitato Guida, si attiveranno per effettuare degli **incontri di coordinamento** con le proprie Commissioni Tecniche 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.

2.4. Coinvolgimento degli stakeholder e dei cittadini

Il PAESC è uno strumento che non richiede l'impegno delle sole amministrazioni: per raggiungere gli obiettivi di decarbonizzazione e adattamento ai cambiamenti climatici stabiliti a livello europeo, nazionale e locale, nessuno deve sentirsi escluso. Negli ultimi decenni le politiche europee hanno dato crescente risalto al ruolo dei **processi partecipativi** nella pianificazione e nella progettazione del territorio: per il PAESC ciò significa garantire lo sviluppo di rapporti di fiducia tra cittadino e amministratore che assicureranno l'efficacia del Piano stesso e soprattutto, permettere a ciascun attore di partecipare e di capire, responsabilizzando tutti i protagonisti chiamati in gioco, ciascuno per quanto di propria competenza e interesse. Questi effetti hanno particolare efficacia a lungo termine e persistono anche con l'avvicinarsi delle amministrazioni e delle generazioni.

In qualità di Coordinatore locale del Patto dei Sindaci, la Provincia di Treviso ha organizzato dapprima un **incontro di "avvio lavori"** volto ad illustrare ai tecnici degli uffici comunali di Casale su Sile e Casier e di altri Comuni del trevigiano il percorso e le tappe previste dal PAESC: la raccolta dati, la definizione dell'IBE e della VRV, l'individuazione delle azioni, l'adozione del PAESC e il successivo monitoraggio. Successivamente si sono svolti analoghi incontri per il coordinamento tecnico-politico della strategia di mitigazione e di adattamento da mettere in campo.

Si evidenzia che una parte non trascurabile delle misure del Piano è rivolta ad attivare **azioni** cosiddette **"indirette" di disseminazione e sensibilizzazione**, che testimoniano la volontà di coinvolgere e far partecipare in modo continuativo la cittadinanza locale in ambito di politiche di contenimento dei consumi energetici e di resilienza ai cambiamenti climatici.

Durante il percorso del PAESC è previsto dunque il **coinvolgimento di stakeholder attraverso consultazioni/incontri**, la realizzazione di una **campagna di comunicazione** che comprende almeno un evento pubblico, una pagina web dedicata e materiale informativo oltre che di un **piano di formazione** per rafforzare le competenze di funzionari e personale tecnico interno alle Amministrazioni su temi inerenti al percorso del Patto dei Sindaci. Inoltre si presenteranno concretamente le occasioni di svolgere analoghe attività ogni due anni con la redazione dei Monitoraggi del PAESC, in cui verranno resi pubblici alla cittadinanza i risultati ottenuti e lo stato di “salute” del territorio.

2.5. Implementazione del Piano e monitoraggio

Il Monitoraggio è una parte cruciale di qualsiasi processo di pianificazione. Ha lo **scopo di raccogliere e riferire i progressi raggiunti dai firmatari secondo i loro obiettivi** di mitigazione e adattamento e di pianificare azioni correttive se necessario.

I firmatari del Patto europeo monitorano regolarmente il proprio Piano d'Azione presentando:

- **ogni due anni** dopo la presentazione del Piano d'Azione, una relazione di monitoraggio sullo **stato di attuazione delle proprie azioni** (monitoraggio leggero)
- e, **almeno ogni quattro anni**, un **inventario di monitoraggio delle emissioni (IME)**.

L'elaborazione di inventari delle emissioni di riferimento è di fondamentale importanza in quanto essi rappresentano gli strumenti per misurare gli impatti del Piano d'Azione. Nella seconda Relazione di Monitoraggio (4 anni dopo la presentazione del Piano), è necessario indicare almeno 3 azioni chiave di adattamento e 1 azione per la povertà energetica.

È possibile caricare documenti di supporto ed è comunque necessario segnalare le informazioni pertinenti contenute in questi documenti in modo conciso sul sito on-line del Patto (<https://mycovenant.eumayors.eu>).

3. QUADRO CONOSCITIVO

I due comuni limitrofi di Casale sul Sile e Casier, condividono entrambi un sistema idrografico e ambientale caratterizzato dall'asse portante del fiume Sile.

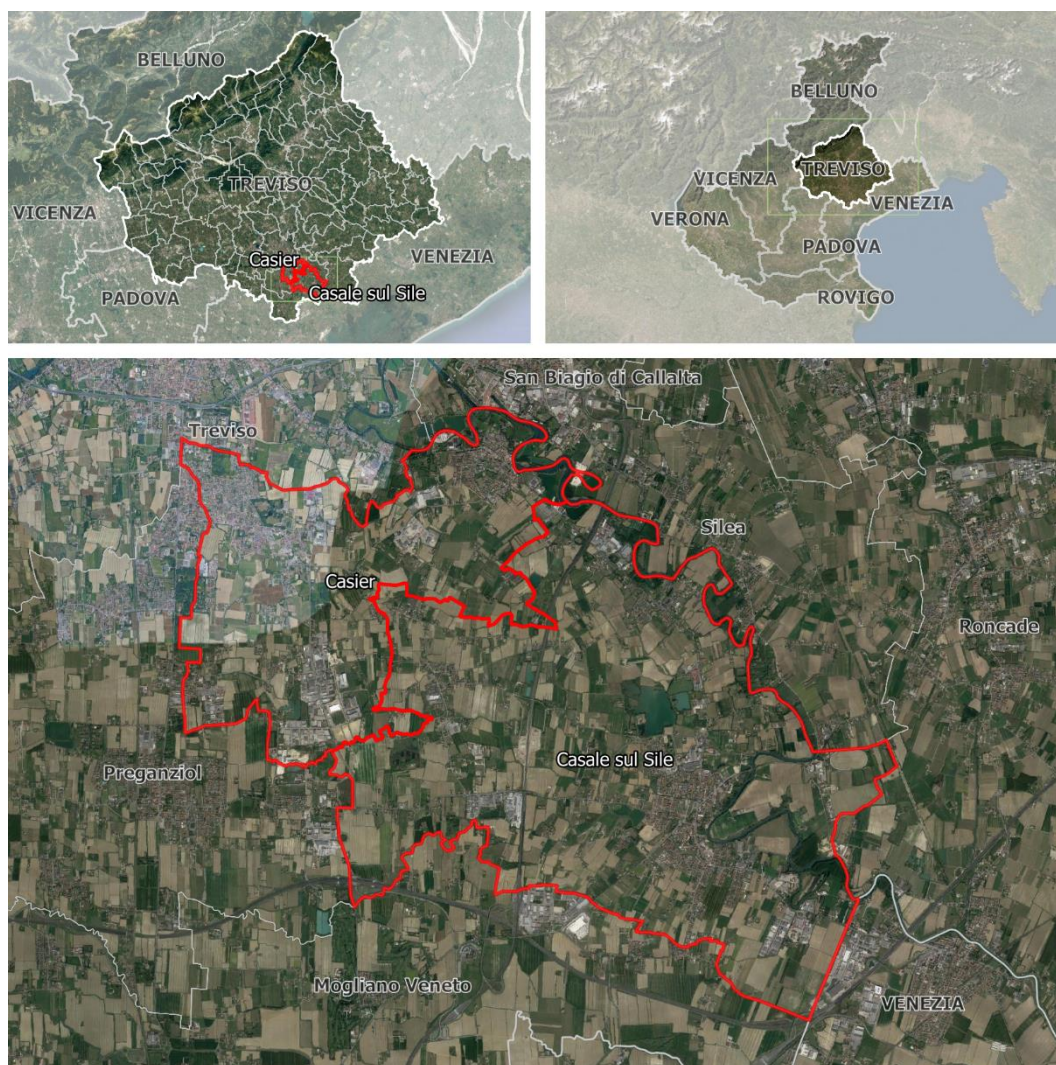


Figura 4. Inquadramento territoriale dei comuni, dalla scala regionale alla scala locale.

3.1. IL CONTESTO TERRITORIALE

3.1.1. CASALE SUL SILE

Il Comune di Casale sul Sile copre un'estensione di 26,92 km², dista circa 12 km dal centro di Treviso Città. Si colloca nella fascia centro-meridionale della Provincia di Treviso e confina a Nord/Est con Silea, a Nord/Ovest con Casier, a Ovest con Preganziol, a Sud/ovest con Mogliano Veneto, a Sud/Est con Quarto

d'Altino, e ad Est con Roncade. Oltre al capoluogo sono presenti anche due frazioni minori: Conscio e Lughignano.

Il territorio ha una conformazione per la maggior parte pianeggiante, con un'altitudine media di 6 m s.l.m..

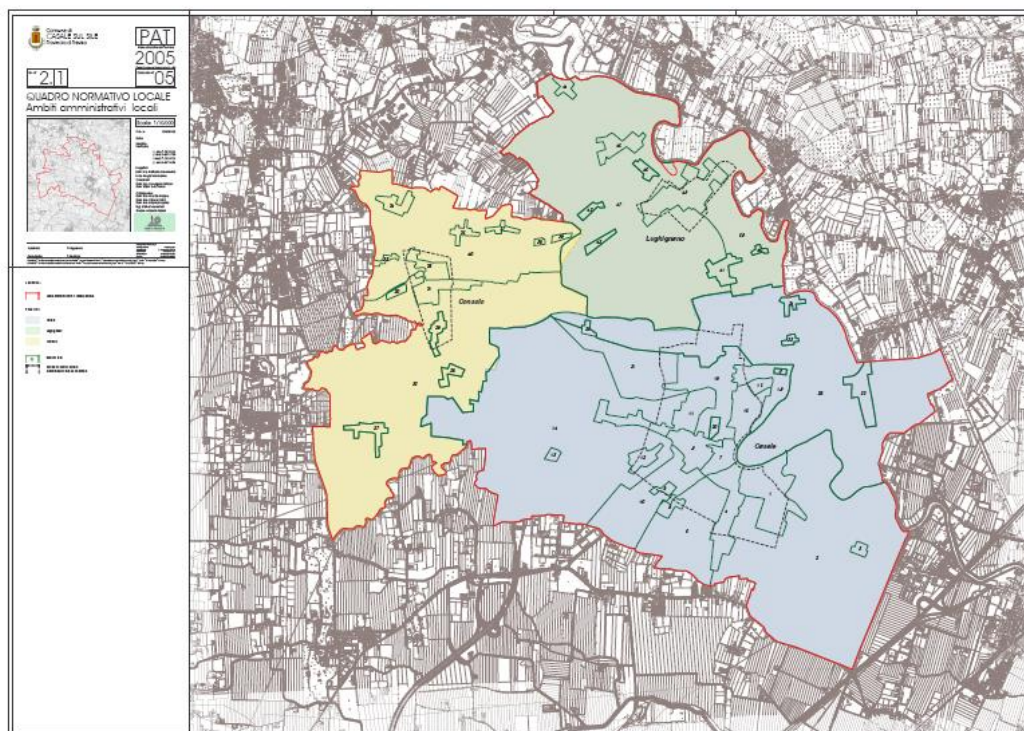


Figura 5. Casale sul Sile: Ambiti Amministrativi locali (P.A.T.).

Il Piano di Assetto del Territorio definisce, sulla base di valutazioni di carattere geografico, storico, paesaggistico e insediativo, una suddivisione del territorio in 13 aree significative detti Ambiti Territoriali Omogenei (A.T.O.). Descrizioni e caratteristiche delle A.T.O. riconosciute ed elencabili dal P.A.T. sono precisamente contenute nelle Norme Tecniche Attuative di riferimento.

Aree Territoriali Omogenee (ATO)		
Suddivisione	N. ATO - Denominazione	
Centri urbani (dal n. 1 al n. 3)	1. Casale; 2. Lughignano; 3. Conscio;	
Agricole e territoriali (dal n. 4 al n. 5)	4. Parco del Sile; 5. Agricola;	
Produttive e di servizi (n. 6 al n. 13)	6. Produttiva Nord; 7. Produttiva Lughignano; 8. Produttiva Laghi; 9. Servizi;	10. Produttiva Conscio; 11. Produttiva Parco Sile; 12. Produttiva Sud; 13. Parco Tematico.

Tabella 5. Elenco delle Aree Territoriali Omogenee (ATO) secondo il P.A.T..

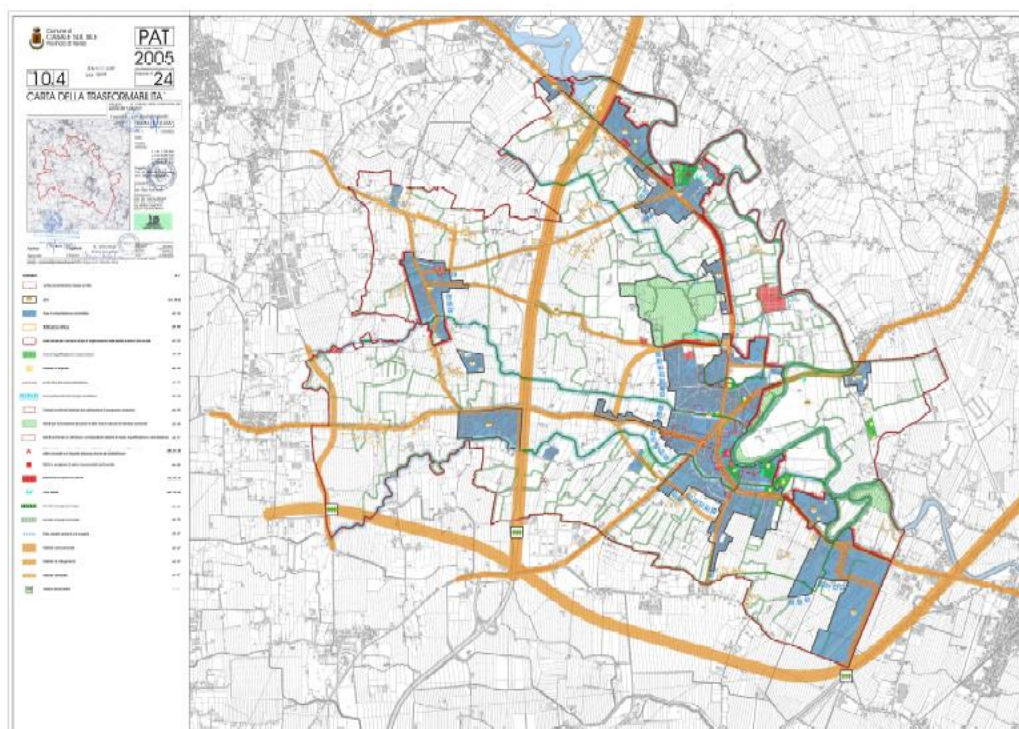


Figura 6. La Carta delle Trasformabilità prevista dal P.A.T. definisce la conformazione delle Aree Territoriali Omogenee (ATO).

3.1.2. CASIER

Il Comune di Casier copre un'estensione di 13,42 km² e dista circa 7 km dal centro di Treviso Città. Si colloca nella fascia meridionale della Provincia di Treviso. Confina a nord con il Comune di Treviso, a Nord-Est con Silea, a Est e a Sud con Casale sul Sile, a Sud e a Ovest con Preganziol. Oltre al capoluogo è presente la frazione di Dosson di Casier nella quale risiede l'edificio della sede comunale. L'altitudine media è pari a 12 m s.l.m.: il territorio è pianeggiante con quote del terreno comprese fra un massimo di 14 m e un minimo di 4 m. Nella parte Nord si individua una zona di transizione nota come *fascia delle risorgive*, la quale passa per l'area del Trevigiano dividendo l'alta e la bassa pianura veneta (Figura 7).

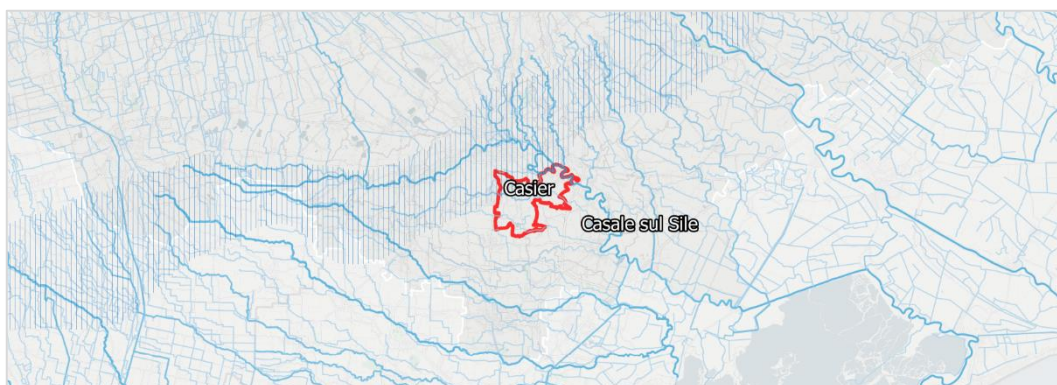


Figura 7. Casier rispetto alla Fascia delle Risorgive. Rielaborazione dal Quadro Conoscitivo del PTRC 2020 della Regione del Veneto.

Il Piano di Assetto del Territorio definisce, sulla base di valutazioni di carattere geografico, storico, paesaggistico e insediativo, una suddivisione del territorio in 4 aree significative detti Ambiti Territoriali Omogenei (A.T.O.).

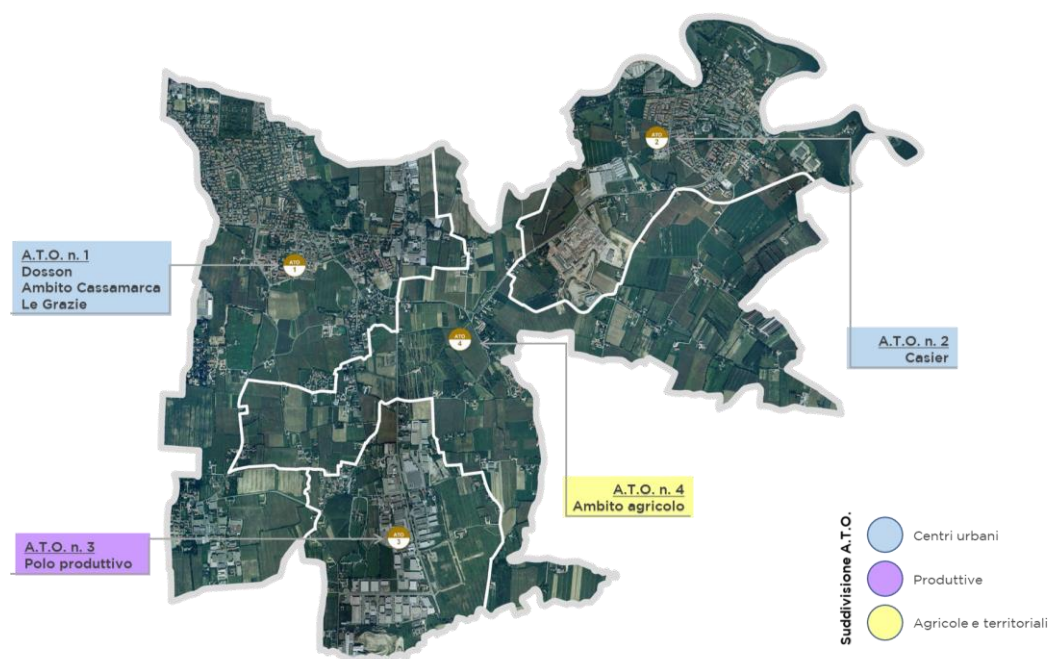


Figura 8. Individuazione delle Aree Territoriali Omogenee (ATO) secondo il P.A.T.

ATO 1 – “Dosson – Ambito Cassamarca – Le Grazie”

Ha una superficie pari a 419,84 ha e comprende i nuclei urbani di Dosson e della frazione “Le Grazie”, nonché l’ambito progettuale Cassamarca di natura sovracomunale.

ATO 2 – Casier

Ha una superficie pari a 263,35 ha e comprende un nucleo urbano del capoluogo, storicamente sviluppato a ridosso dell’alveo del Fiume Sile.

ATO 3 – Polo produttivo

Ha una superficie pari a 190,35 ha ed è identificabile nell'area produttiva a sud del territorio comunale, lungo l'asse viario del progetto "Terraglio Est".

ATO 4 – Ambito agricolo

Ha una superficie pari a 470,57 ha e risulta identificato nella parte agricola storica, nella quale sono presenti ancora margini di naturalità dalla valenza paesaggistica e come elementi connettivi lineari.

3.2. INQUADRAMENTO DEMOGRAFICO

3.2.1. CASALE SUL SILE

Casale sul Sile conta **13.149 abitanti** (ISTAT 01/01/2021). Analizzando le dinamiche demografiche, correlate anche a quelle insediative, si evidenzia un andamento crescente, eccezion fatta per alcuni anni come il 2014, il 2016 e il 2018.

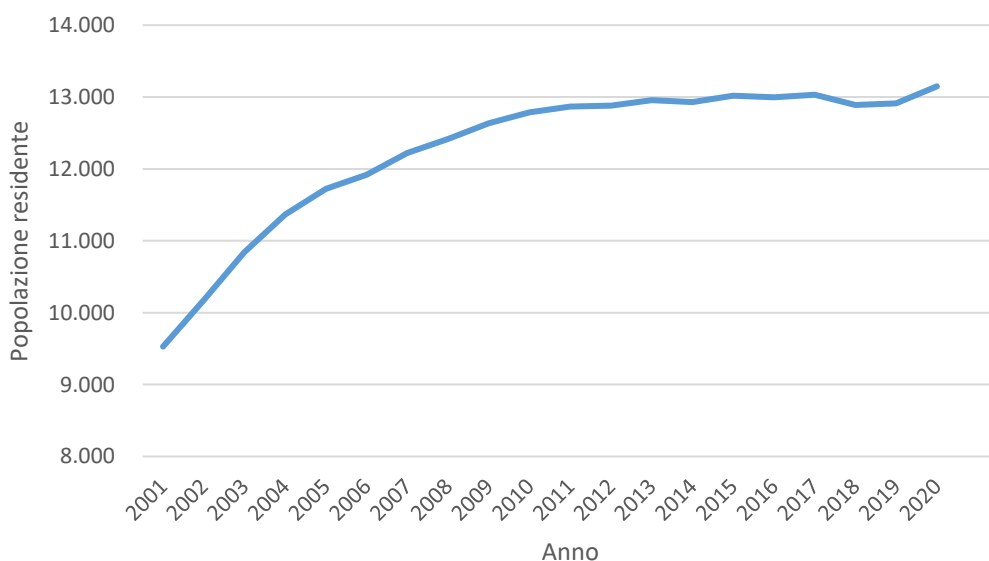


Grafico 3. Andamento della popolazione dal 2002 al 2020, Casale sul Sile.

Il numero di famiglie dal 2003 al 2017 risulta in crescita del 28,4%.

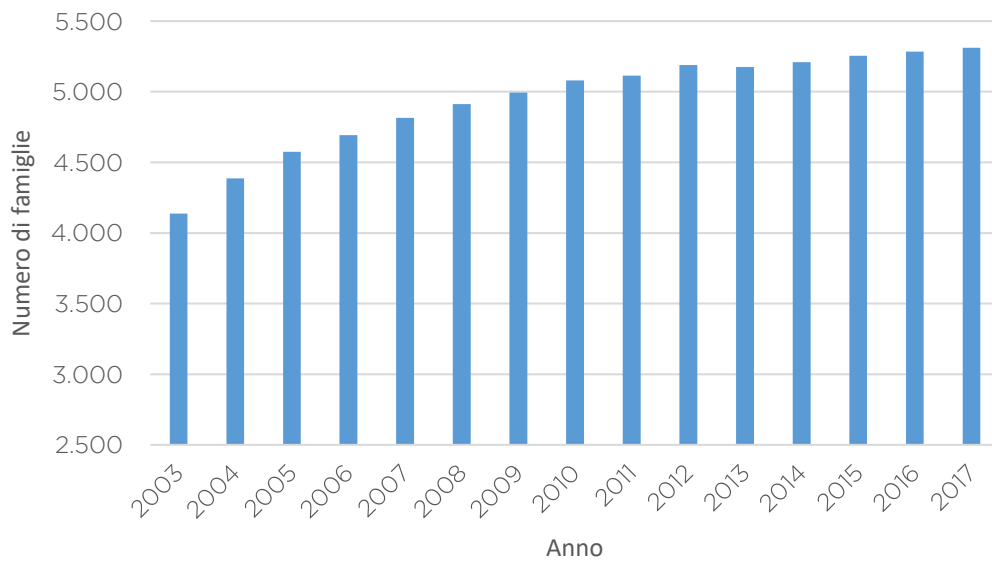


Grafico 4. Numero di famiglie 2003 - 2017, Casale sul Sile, fonte ISTAT.

Il numero medio di componenti per famiglia dal 2003 al 2017 risulta in diminuzione del 6,51%, passando da 2,61 a 2,44, in linea dunque con l'andamento decrescente ed il valore medio nazionale (2,3 componenti medi).

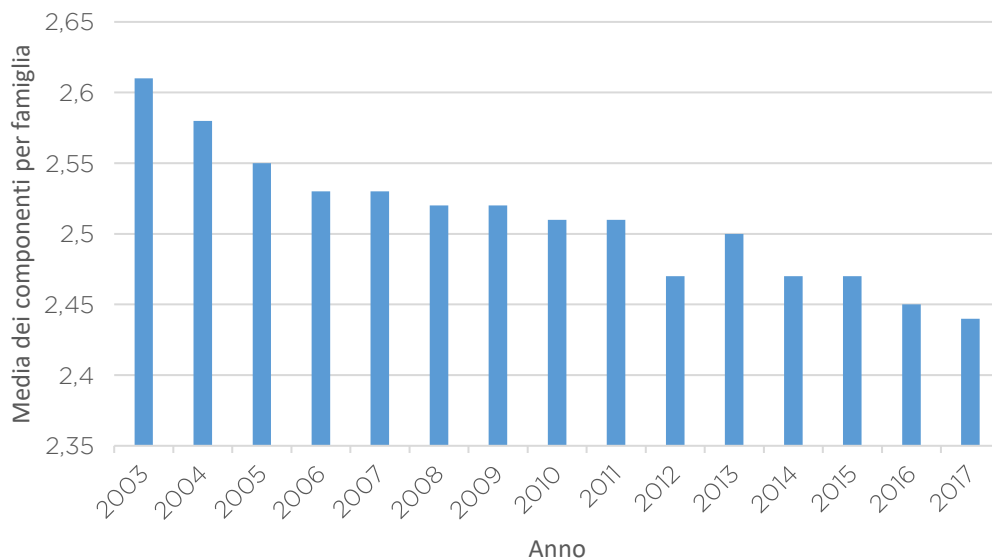


Grafico 5. Media dei componenti per famiglia 2003-2017, Casale sul Sile, fonte ISTAT.

Un'altra lettura significativa sulla distribuzione della popolazione, adottata anche nei piani di emergenza e di protezione civile, riguarda l'osservazione delle fasce d'età "più sensibili", ossia la popolazione più giovane (< 15 anni) assieme ai più anziani (≥ 65 anni). Queste due classi d'età presentano uno status fisiologico e/o socioeconomico tale da renderle maggiormente influenzabili dalle avversità degli impatti climatici.

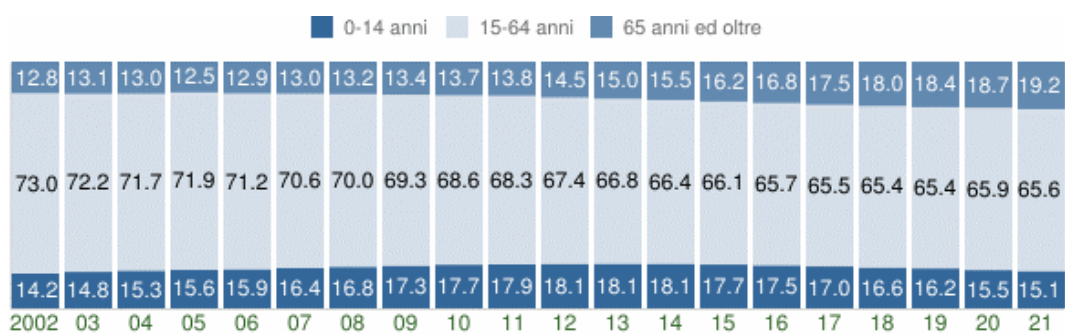


Grafico 6. Struttura per età della popolazione (%), Casale sul Sile, fonte ISTAT al 1° gennaio di ogni anno - elaborazione TUTTITALIA.IT.

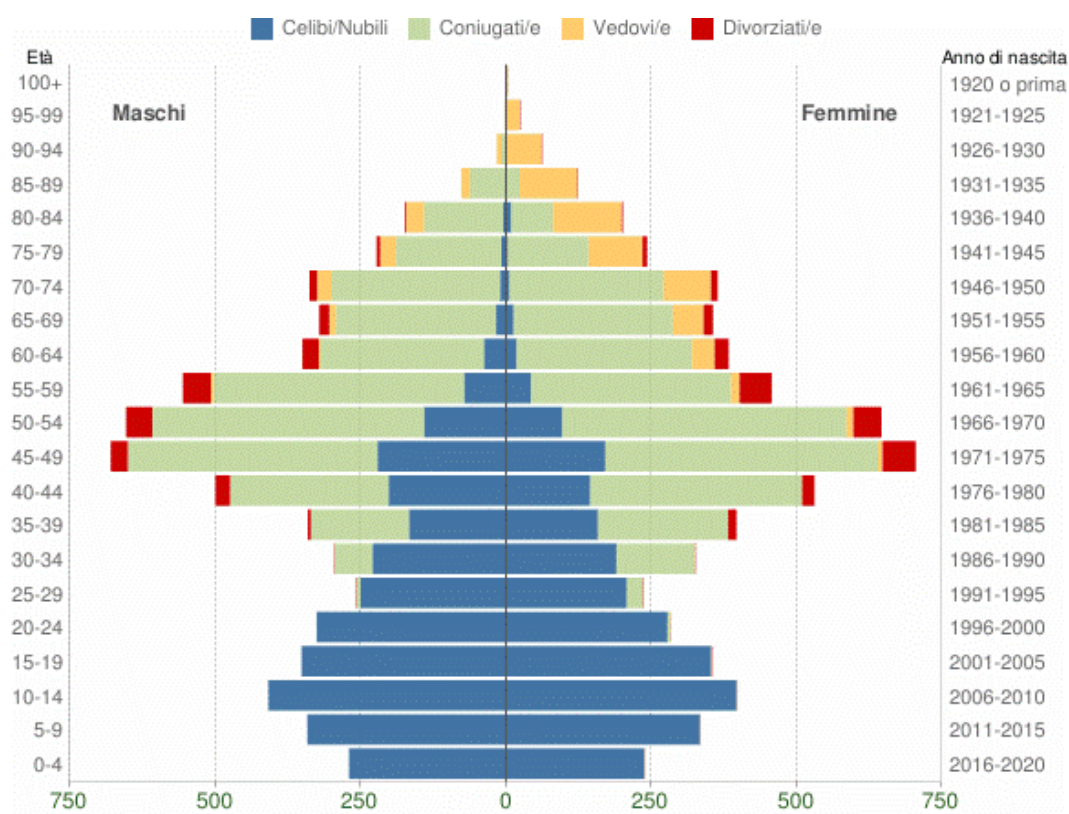
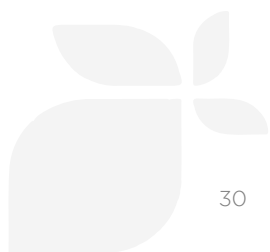


Grafico 7. Popolazione per età, sesso e stato civile 2021, Casale sul Sile, dati ISTAT 1° gennaio 2021 - elaborazione TUTTITALIA.IT.

Osservando l'analisi della popolazione nel 2021 per età risulta che la fascia più numerosa sia tra i 45 ed i 49 anni sia per la popolazione maschile che femminile.



3.2.2. CASIER

Casier conta **11.335 abitanti** (ISTAT 01/01/2021). Analizzando le dinamiche abitative emerge come la popolazione sia cresciuta fino al 2009, portando gli abitanti da circa 8.951 nel 2001 ai 11.124 del 2009; negli anni successivi il trend ha incominciato a stabilizzarsi oscillando tra gli 11.000 e i 11.500 abitanti.

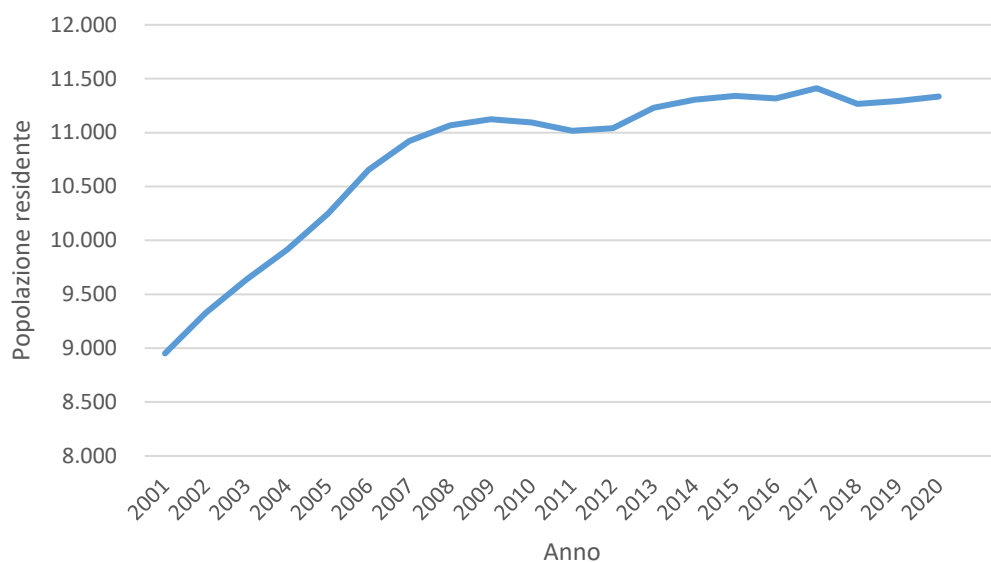


Grafico 8. Andamento della popolazione dal 2002 al 2020, Casier.

Il numero di famiglie dal 2003 al 2017 risulta in crescita del 23,4%.

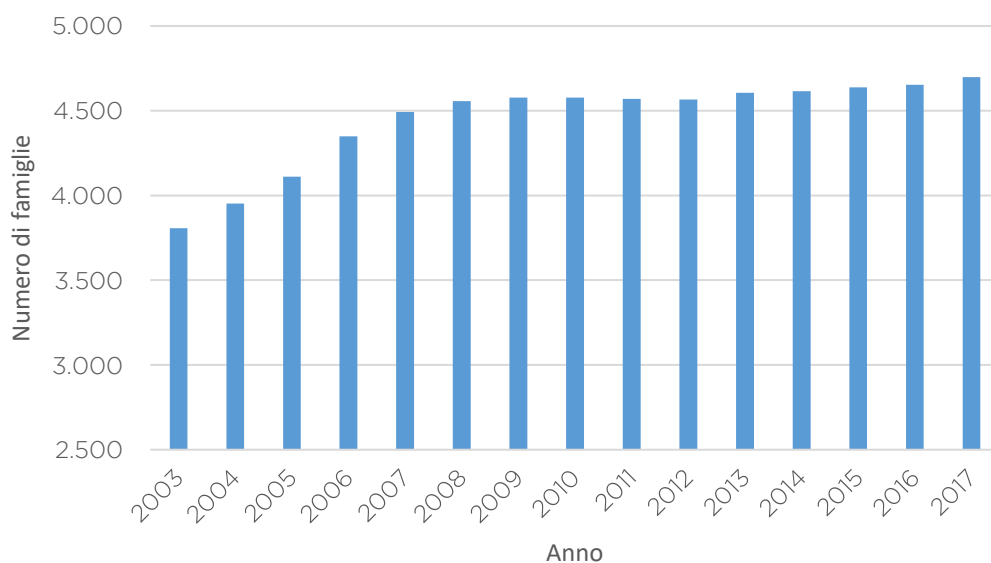


Grafico 9. Numero di famiglie 2003 - 2017, Casier, fonte ISTAT.

Il numero medio di componenti per famiglia dal 2003 al 2017 risulta in diminuzione del 4,35%, passando da 2,53 a 2,42, in linea dunque con l'andamento decrescente ed il valore medio nazionale (2,3 componenti medi).

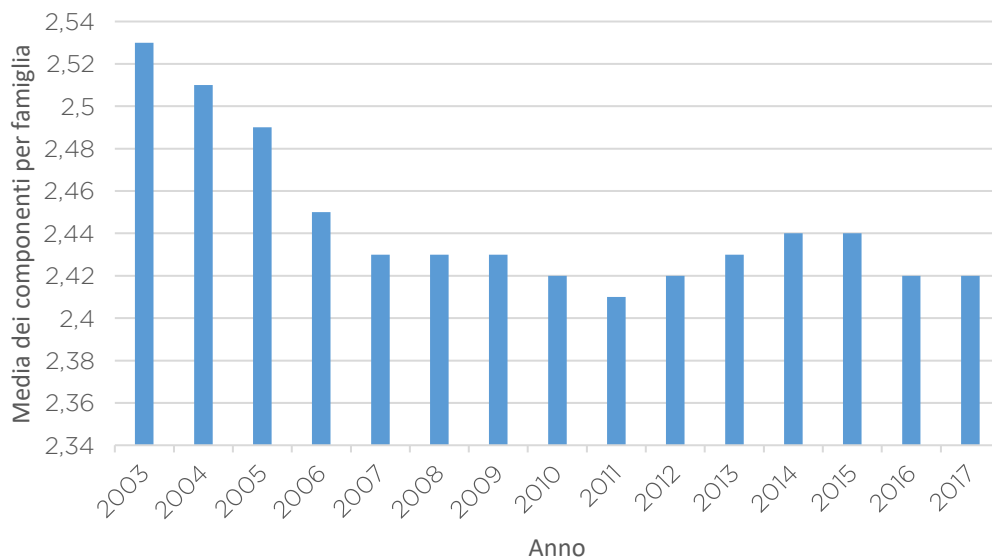


Grafico 10. Media dei componenti per famiglia 2003-2017, Casier, fonte ISTAT.

Un'altra lettura demografica significativa, adottata anche nei piani di emergenza e di protezione civile, riguarda l'osservazione delle fasce d'età "più sensibili", ossia la popolazione più giovane (< 15 anni) assieme ai più anziani (≥ 65 anni). Queste due classi d'età presentano uno status fisiologico e/o socioeconomico tale da renderle maggiormente influenzabili dalle avversità degli impatti climatici.

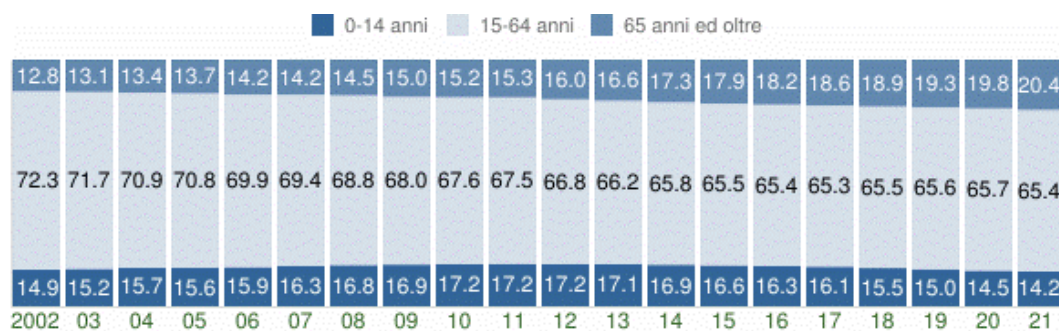


Grafico 11. Struttura per età della popolazione (%), Casier, fonte ISTAT al 1° gennaio di ogni anno - elaborazione TUTTITALIA.IT.



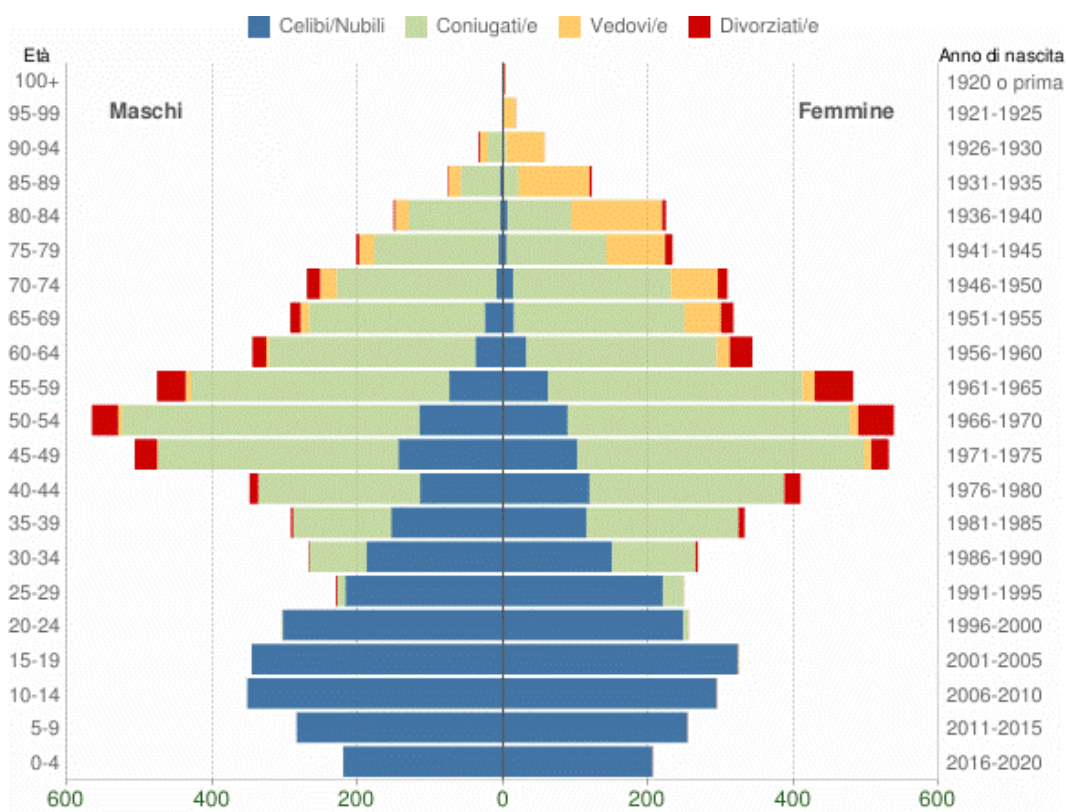


Gráfico 12. Popolazione per età, sesso e stato civile 2021, Casier, dati ISTAT 1° gennaio 2021 - elaborazione TUTTITALIA.IT.

Osservando l'analisi della popolazione nel 2021 per età risulta che la fascia di popolazione più numerosa sia tra i 50 ed i 54 anni sia per i maschi che per le femmine.

3.3. SISTEMA INSEDIATIVO E PATRIMONIO EDILIZIO

A partire dalla Carta di Copertura del suolo - ultimo aggiornamento relativo al 2018 -, disponibile dall'Infrastruttura dati territoriali (IdT) della Regione Veneto, è possibile avanzare una classificazione del territorio secondo le sue principali destinazioni d'uso (v. legenda in Figura 9).

Carta della copertura del suolo

Superfici artificiali

- 1.1 - Zone urbanizzate di tipo residenziale
- 1.2 - Zone industriali, commerciali ed infrastrutturali
- 1.3 - Zone estrattive, cantieri, discariche e terreni artefatti e abbandonati
- 1.4 - Zone verdi artificiali non agricole

Superfici agricole utilizzate

- 2.1 - Seminativi
- 2.2 - Colture permanenti
- 2.3 - Prati stabili
- 2.4 - Zone agricole eterogenee

Territori boscati e ambienti seminaturali

- 3.1 - Zone boscate
- 3.2 - Zone caratterizzate da vegetazione arbustiva e/o erbacea
- 3.3 - Zone aperte con vegetazione rada o assente

Zone umide

- 4.1 - Zone umide interne

Corpi idrici

- 5.1 - Acque continentali

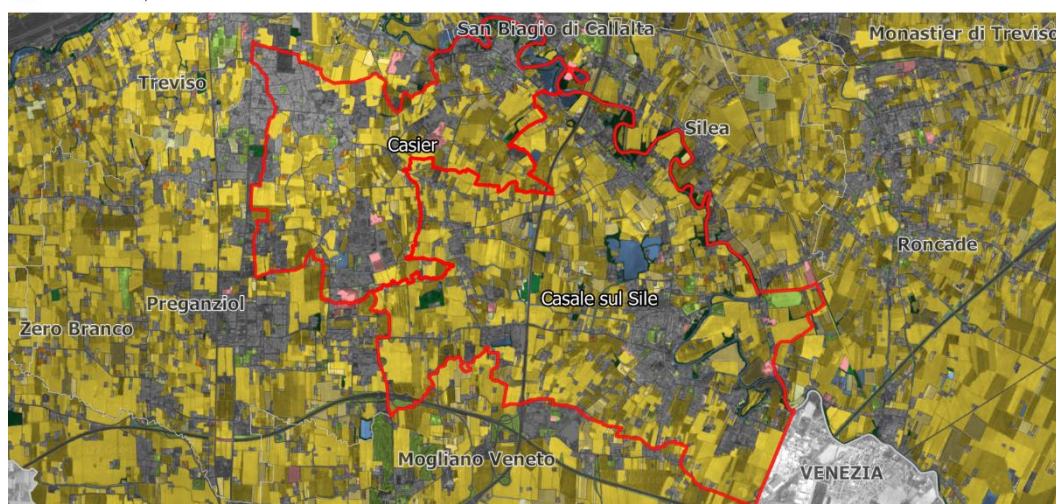


Figura 9. Estratto della Carta di copertura del suolo, dal Quadro conoscitivo della Regione Veneto 2018.

Osservando l'estensione territoriale dei comuni di Casale sul Sile e Casier emerge la prevalenza del tessuto rurale rispetto ad altre coperture del suolo. I centri urbani più consolidati sono sviluppati principalmente nei nuclei urbani dei capoluoghi di riferimento o delle frazioni presenti. L'altra parte minore del sistema insediativo trova spazio altrove, ossia lungo gli assi stradali maggiori, laddove l'avvenuto sviluppo del tessuto urbano è identificabile attraverso uno pseudo-modello di città diffusa, riconosciuto anche tipicamente come fenomeno di *sprawl urbano*⁵.

⁵ fenomeno urbanistico associabile ad una espansione urbana spontanea e poco regolata e con aree a una bassa densità abitativa. Non rappresenta un modello di sviluppo canonico e perseguibile, bensì un passaggio che congiunge una struttura insediativa più concentrata del centro urbano nella quale trova fondamento, con le aree più in periferia.

Per entrambi i comuni di Casale sul Sile e Casier troviamo un patrimonio edilizio contraddistinto per la maggior parte da edifici con due piani fuori terra e costruiti prima del 1980.

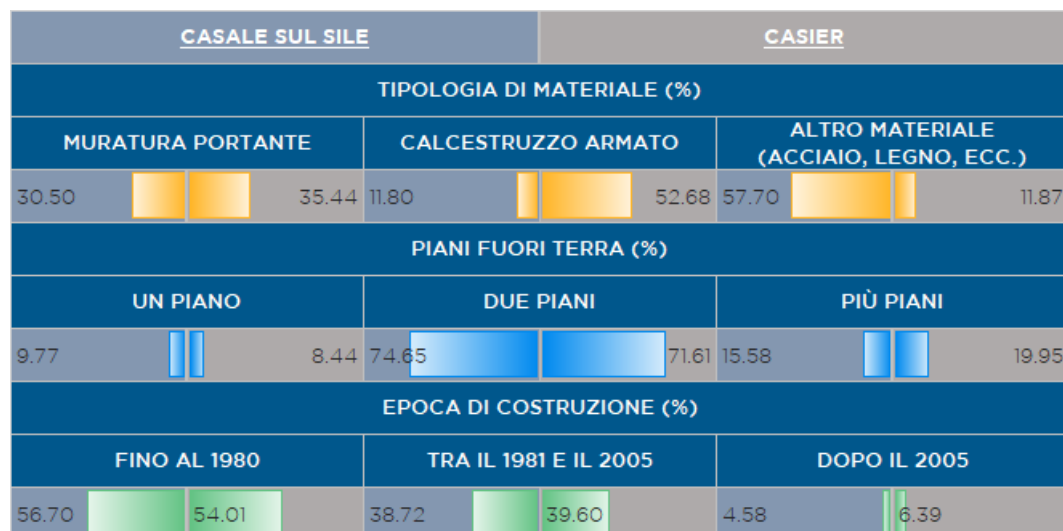


Tabella 6. Quadro sintetico per gli edifici ad uso residenziale e abitazioni, dati ISTAT <https://www.istat.it/it/mappa-rischi/indicatori>.

3.4. STRUTTURE ECONOMICO-PRODUTTIVE

3.4.1. CASALE SUL SILE

Il centro produttivo più grande in termini di attività e di aree occupate è concentrato nella zona sud-est del Comune. Proseguendo lungo l'asse stradale principale che corre da sud a nord sono presenti altre aree produttive sparse più piccole. Anche nei pressi della frazione di Conscio, sulla parte ovest, sono dislocate altre zone produttive.

Le Norme Tecniche Operative (N.T.O.) del Piano degli Interventi (P.I.) disciplinano nelle zone produttive (lettera D) le destinazioni d'uso, i parametri edilizi e urbanistici compatibili, suddividendo le stesse a loro volta in sottocategorie.

Oltre alla zonizzazione indicata sul P.I. (v. Figura 10), questi siti sono evidenziabili anche osservando le **zone industriali, commerciali e infrastrutturali** (zone 1.2 indicate in Figura 9) presenti nella Carta regionale di Copertura del Suolo.

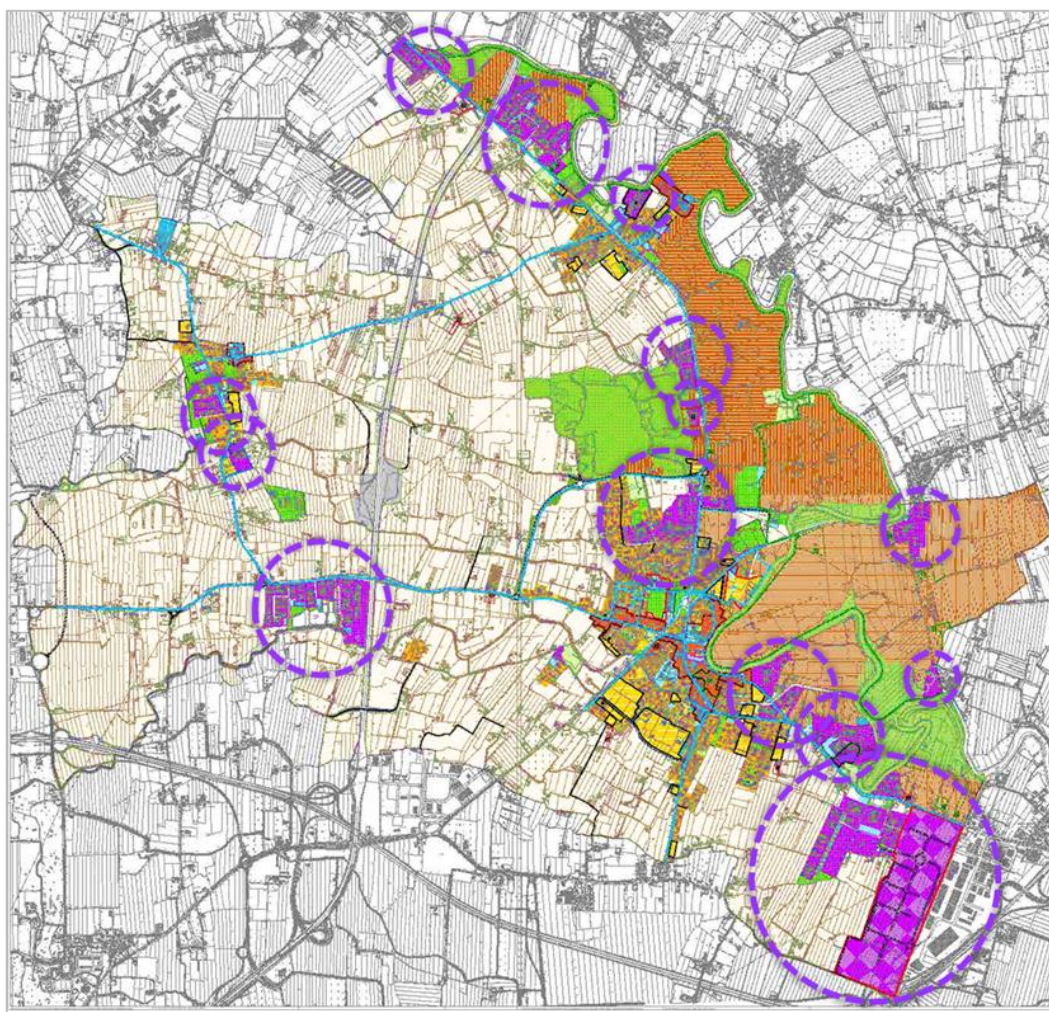


Figura 10. Estratto dalle tavole di zonizzazione del Piano degli Interventi di Casale sul Sile.

3.4.2. CASIER

Le aree di carattere produttivo e commerciale più consistenti sono concentrate nelle parti più settentrionali e meridionali del Comune (v. Figura 11).

Anche in questo caso le Norme Tecniche Operative (N.T.O.) del Piano degli Interventi (P.I.) disciplinano nelle zone produttive (lettera D) le destinazioni d'uso, i parametri edilizi e urbanistici compatibili, suddividendo le stesse a loro volta in sottocategorie.

Oltre alla zonizzazione indicata sul P.I. (v. Figura 11), questi siti sono evidenziabili anche osservando le **zone industriali, commerciali e infrastrutturali** (zone 1.2 indicate in Figura 9) presenti nella Carta regionale di Copertura del Suolo.

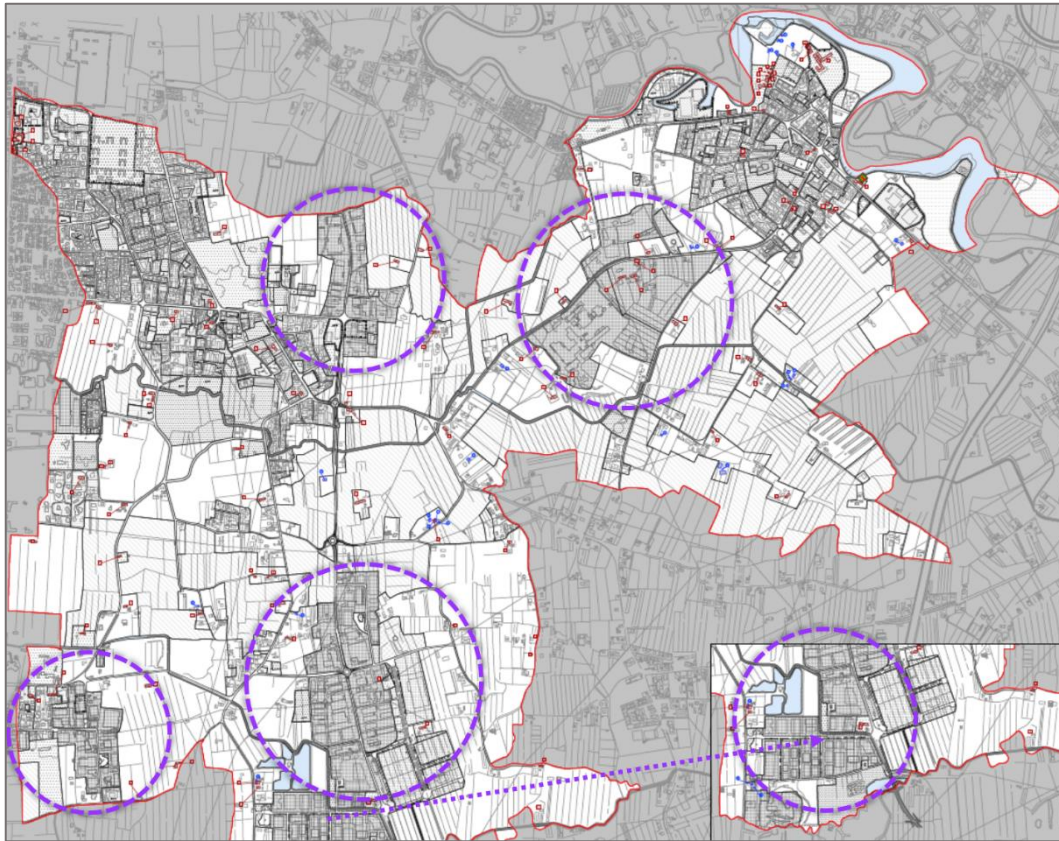


Figura 11. Estratto dalla tavola della zonizzazione del Piano degli interventi di Casier.

3.5. CONSUMO DI SUOLO

Il **consumo di suolo** è definito come l'incremento della copertura artificiale del suolo, misurato solitamente con una reportistica a cadenza annuale.

Il **suolo consumato** è la quantità complessiva di suolo a copertura artificiale esistente per l'anno considerato.

Esiste una forte relazione tra come viene predisposto l'uso del suolo e gli impatti climatici in quanto, **l'artificializzazione delle superfici** rappresenta uno dei principali fattori in grado di **amplificare la vulnerabilità dei territori esposti** rispetto a sicurezza idraulica e geologica, ondate di calore e salute degli abitanti.

L'Istituto Superiore per l'Ambiente (ISPRA) ha evidenziato nel quadro nazionale dell'ultimo anno un dato pari a 56,7 km² di nuove coperture artificiali, in media 15 ettari al giorno, pari a circa una perdita di suolo di 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.

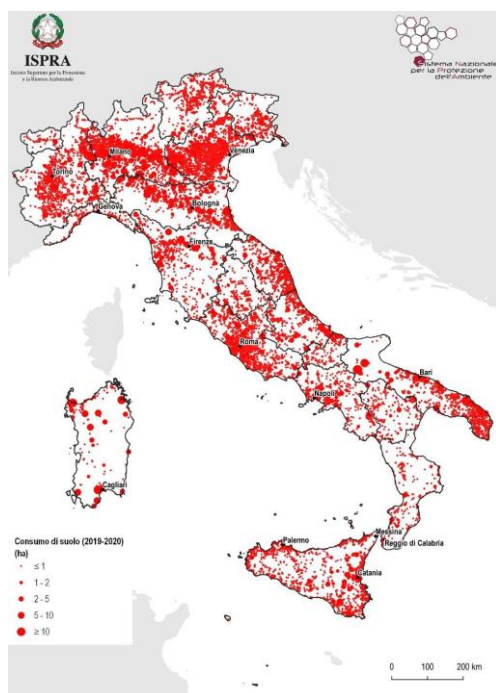


Figura 12. Localizzazione dei principali cambiamenti dovuti al consumo di suolo tra il 2019 e il 2020. Fonte: elaborazioni ISPRA su cartografia SNPA.

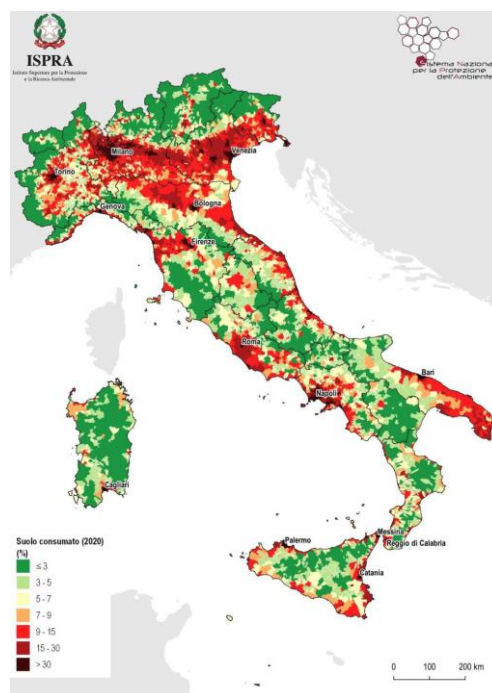


Figura 13. Suolo consumato a livello comunale (% 2020). Fonte: elaborazioni ISPRA su cartografia SNPA.

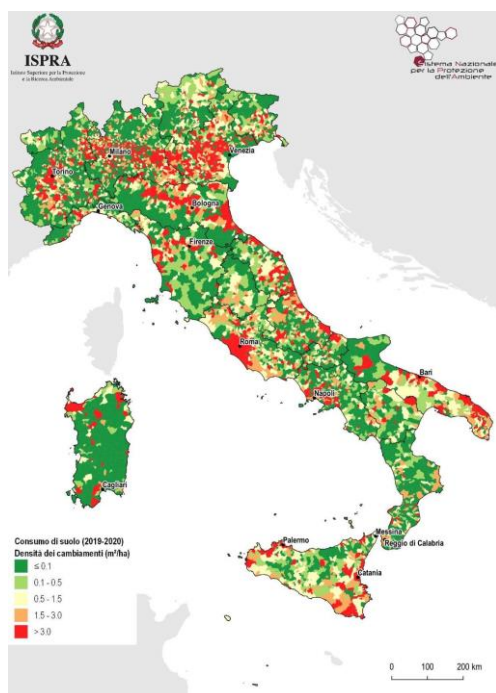


Figura 14. Densità del consumo di suolo annuale netto (2019-2020) a livello comunale. Fonte: elaborazioni ISPRA su cartografia SNPA.

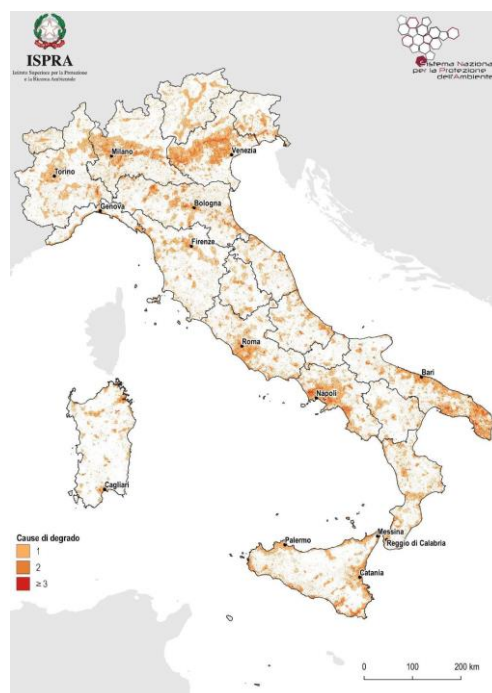


Figura 15. Aree in degrado tra il 2012 e il 2020 per una o più cause di degrado. Fonte: elaborazioni ISPRA.

Italia	2019 - 2020
Consumo di suolo	56,7 km ²
Consumo di suolo netto	51,7 km ²
Consumo di suolo netto (incremento)	0,24 %
Densità del consumo di suolo netto	1,72 m ² /ha

Tabella 7. 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	2015	2018	2019	2020
Suolo consumato pro capite (m ² /ab)	348,66	355,73	357,43	359,35

Tabella 8. Suolo consumato pro capite. Fonte: elaborazioni ISPRA su dati demografici ISTAT e cartografia SNPA.

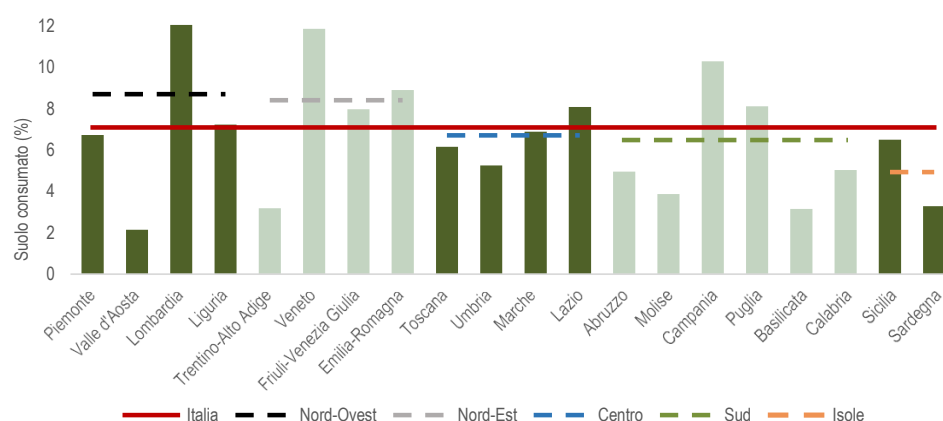


Grafico 13. Suolo consumato a livello regionale e di ripartizione geografica (% 2020). In rosso la percentuale nazionale. Fonte: elaborazioni ISPRA su cartografia SNPA.

A livello regionale il Veneto (consumo di suolo 11,87%) è secondo solo alla Lombardia (12,08%).

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%).

PROVINCE	SUOLO CONSUMATO 2020 [ha]	SUOLO CONSUMATO 2020 [%]	SUOLO CONSUMATO PRO CAPITE 2020 [m ² /ab]	CONSUMO DI SUOLO 2019-2020 [ha]	CONSUMO DI SUOLO PRO CAPITE 2019-2020 [m ² /ab/anno]	DENSITÀ DI CONSUMO DI SUOLO 2019-2020 [m ² /ha]
Belluno	10.126	2,81	503,02	36	1,81	1,01
Padova	39.914	18,62	427,48	135	1,44	6,28
Rovigo	15.334	8,43	661,71	16	0,70	0,90
Treviso	41.385	16,70	468,41	100	1,14	4,06
Venezia	35.454	14,35	417,68	56	0,66	2,26
Verona	41.199	13,30	445,52	166	1,79	5,36
Vicenza	34.332	12,61	401,40	172	2,02	6,34
Regione	217.744	11,87	446,28	682	1,40	3,72
Italia	2.143.209	7,11	359,35	5.175	0,87	1,72

Tabella 9. Ripartizione provinciale/metropolitana e nazionale del consumo di suolo, ISPRA 2020.

COMUNE	POSIZIONE RISPETTO AL CONSUMO DI SUOLO 2020 [%]	
Casier	2° posto a livello provinciale	11° posto a livello regionale
Casale sul Sile	10° posto a livello provinciale	59° posto a livello regionale

Tabella 10. Riordino dei dati per comune sul consumo di suolo, ISPRA 2020.

COMUNE	SUOLO CONSUMATO 2020 [%]	SUOLO CONSUMATO 2020 [ETTARI]	INCREMENTO 2019-2020 CONSUMO DI SUOLO ANNUALE NETTO [ETTARI]
Casier	35,0	469	2,94
Casale sul Sile	25,2	659	9,13

Tabella 11. Estrazione dei dati per comune sul consumo di suolo per ciascuna variabile, ISPRA 2020.

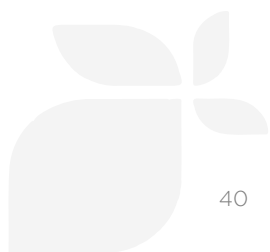




Figura 16. Suolo consumato 2020: percentuale sulla superficie amministrativa (%), rielaborazione dati ISPRA.

3.6. Il Governo del territorio e gli strumenti di pianificazione, programmazione e intervento

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

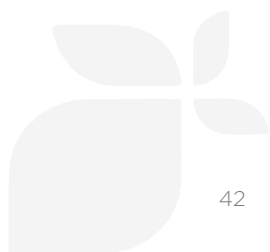
3.6.1. PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO REGIONALE (PTRC)

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

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

I temi portanti del piano possono così essere sintetizzati:

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



- *crescita socio-culturale*, cogliendo le particolarità dei luoghi e dei sistemi territoriali, individuandone i segni storici e i processi su cui si è venuto a stratificare il sistema base, percependone le motivazioni, le relazioni spaziali e temporali.

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

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

Relativamente al contesto riferito alle due realtà comunali, analizzando i caratteri dell'uso e copertura del suolo (Tav. 1.a "Uso del suolo terra"), si osserva come la realtà rurale caratterizzi in modo sostanziale l'ambito. **Viene rilevata la presenza di ampi spazi caratterizzati da una buona integrità, dove la presenza antropica risulta limitata, tale comunque da non frammentare la tessitura del disegno agricolo**. Questi spazi sono indicati dal PTRC come aree ad alta utilizzazione agricola.

Il territorio più prossimo agli abitati, sia per quanto riguarda il sistema di Casale sul Sile che le diverse frazioni di Casier, sono caratterizzati da un assetto dove la componente agricola risulta comunque significativa, con un maggior grado di frammentazione e intromissione di tessuto insediativo. Il PTRC identifica tali contesti come aree agropolitane, dove cioè convivono elementi urbani e di carattere rurale.

Vengono quindi individuati gli spazi umidi situati lungo l'asse del Sile, che possono ricoprire funzioni di interesse ambientale.

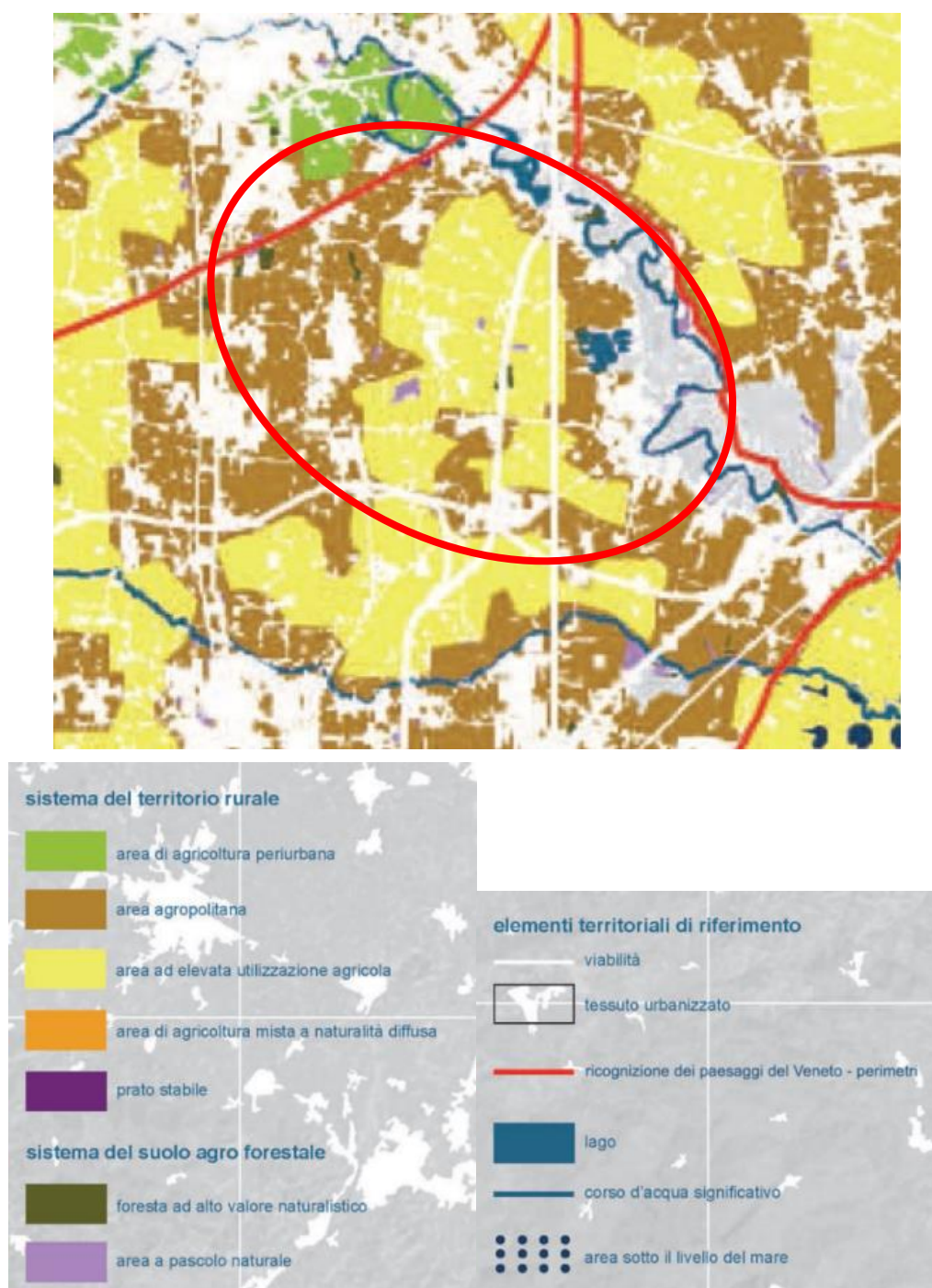


Figura 17. Estratto della Tavola 1.a del PTRC.

Relativamente alla Tav. 1.b “Uso del suolo acqua” il piano rileva come l’ambito analizzato si collochi nell’area di pianura; la porzione più settentrionale del territorio comunale di Casier ricade nella fascia delle risorgive. La fascia più orientale di Casier, inoltre, rientra marginalmente all’interno di **spazi con presenza di pozzi e falde facilmente raggiungibili e utilizzabili per usi idropotabili**.

Emerge quindi l’attenzione per la protezione qualitativa e quantitativa della risorsa idrica sotterranea. In ragione della tessitura dei suoli e della prossimità

delle falde alla superficie, considerando in particolare il peso delle attività agricole presenti nel territorio.



Figura 18. Estratto della Tavola 1.b del PTRC.

Si approfondisce quindi l'analisi delle indicazioni relative alla qualità ambientale e valenze ecorelazionali: il PTRC riporta la presenza di diversi spazi di particolare interesse ambientale ricadenti all'interno del territorio comunale.

Come visto il piano indica come la copertura dei suoli, esclusi gli spazi abitati, sia essenzialmente riferita agli usi agricoli, dove sussistono comunque ampi spazi aperti con presenza diffusa, anche se non sempre continua, di elementi verdi lineari (siepi e filari).

A questi si aggiunge la presenza del sistema del fiume Sile che ricomprende, oltre al corpo idrico, gli spazi umidi e aree boscate che si accompagnano all'asse. Questo elemento, per il suo grado di naturalità e compresenza di ambienti diversificati, ricopre un valore primario all'interno dello sviluppo della biodiversità locale e delle connessioni ecologiche di livello territoriale.

Gli ambiti riferiti al fiume rientrano quindi all'interno dei siti della Rete Natura 2000 e del Parco Regionale del Fiume Sile.

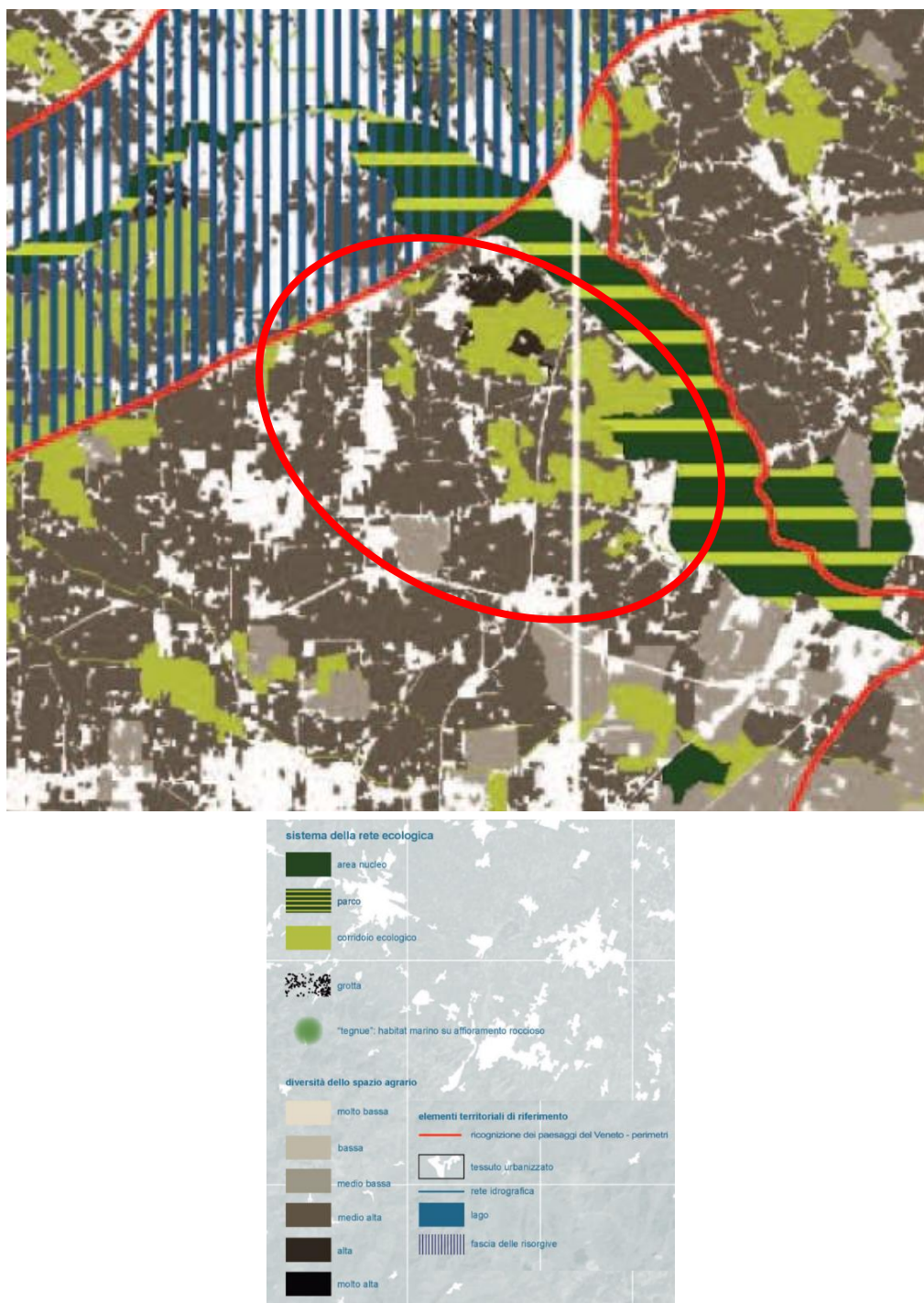


Figura 19. Estratto della Tav. 2 "Biodiversità" del PTRC.

3.6.2. PIANO GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI (PGRA)

La sicurezza idrogeologica ha assunto negli anni un peso sempre maggiore all'interno del quadro normativo e programmatico. Su scala comunitaria la Direttiva Alluvioni 2007/60/CE delinea il quadro generale per la gestione dei rischi connessi ai fenomeni alluvionali.

Il PGRA si sviluppa in attuazione di questo indirizzo normativo, andando a strutturarsi come lo strumento finalizzato ad individuare quali siano i potenziali rischi che interessano il territorio per poi determinare indirizzi di carattere pianificatorio per la gestione delle emergenze. In tal senso le attenzioni ed elementi finalizzati a garantire la sicurezza dell'utenza e la gestione dell'incolumità pubblica rientra all'interno di scelte che devono essere ricondotte al sistema della Protezione Civile.

Il **PGRA del Bacino Idrografico delle Alpi Orientali** è stato approvato con Delibera 1 del 03.03.2016 del Comitato Istituzionale, vigente per il periodo 2015-2021.

Esso delinea le condizioni relative a 3 scenari di allagabilità e di rischio idraulico su tre differenti tempi di ritorno 30, 100, 300 anni, rispettivamente elevata, media e bassa probabilità

I fenomeni più frequenti rappresentano il grado di pericolosità meno rilevante, trattandosi di situazioni con altezze idriche e portate limitate, legate in larga parte alle dinamiche fluviali e caratteristiche fisiche del territorio ben note. Le situazioni di maggiore pericolosità sono associate ai fenomeni di bassa probabilità, dovute ad eventi eccezionali e alla concomitanza di più fattori che determinano rischi che coinvolgono anche spazi ampi che normalmente non sono interessati da fenomeni di penosità idraulica o allagamenti.

Per quanto riguarda il territorio in esame emerge come le condizioni di rischio siano legate a possibili esondazioni del Sile e propagazione delle acque all'interno degli spazi prossimi all'asta fluviale.

Le analisi condotte in sede di formazione del PGRA hanno stimato come i potenziali **rischi siano verificabili con eventi sia bassa che alta frequenza. Tuttavia gli spazi soggetti a penosità risultano quelli prossimi al corso d'acqua**, nonché le aree ricomprese all'interno delle anse del fiume.

Pur rilevando come diversi spazi abitati si collocano proprio in prossimità all'asse fluviale, sulla base delle stime e simulazioni del PGRA **non si rilevano condizioni di pericolosità che coinvolgano gli ambiti urbani più densi.**

Il PGRA riporta inoltre possibili situazioni di allagamento di spazi situati all'interno del comune di Casale sul Sile, in corrispondenza di un **ambito di ex cava**. I potenziali eventi più gravosi non creano comunque situazioni di rischio dal momento **che non coinvolgono aree abitate** o con presenza di popolazione o attività sensibili rispetto a questi fenomeni.

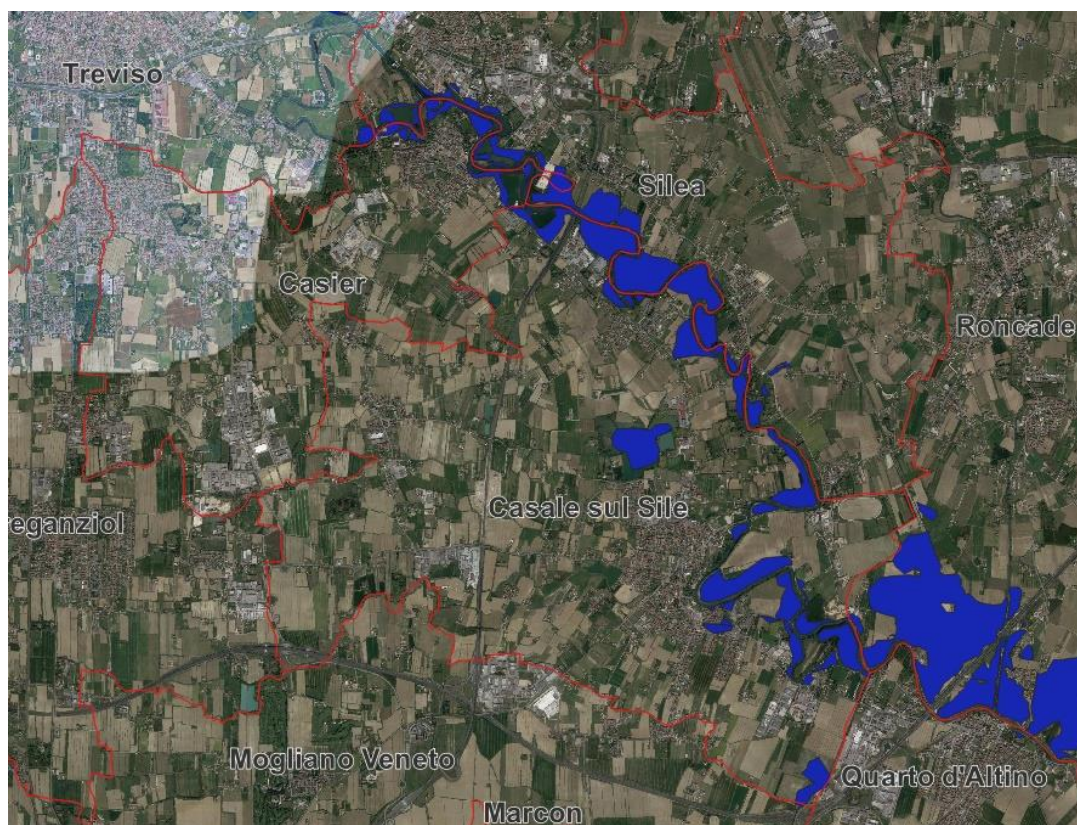


Figura 20. Aree soggette a rischio allagamenti.

Si riporta come sia in fase di approvazione l'aggiornamento del piano, riferito agli anni 2021-2027. La Conferenza Istituzionale Permanente dell'Autorità di Bacino distrettuale delle Alpi Orientali ha infatti adottato in data 20.12.2021 il primo aggiornamento al PGRA, che entra così in salvaguardia. Il nuovo strumento ha rivisto le classificazioni delle aree soggette a pericolosità idraulica sulla base delle più aggiornate condizioni e dinamiche meteorologiche e fisiche del territorio.

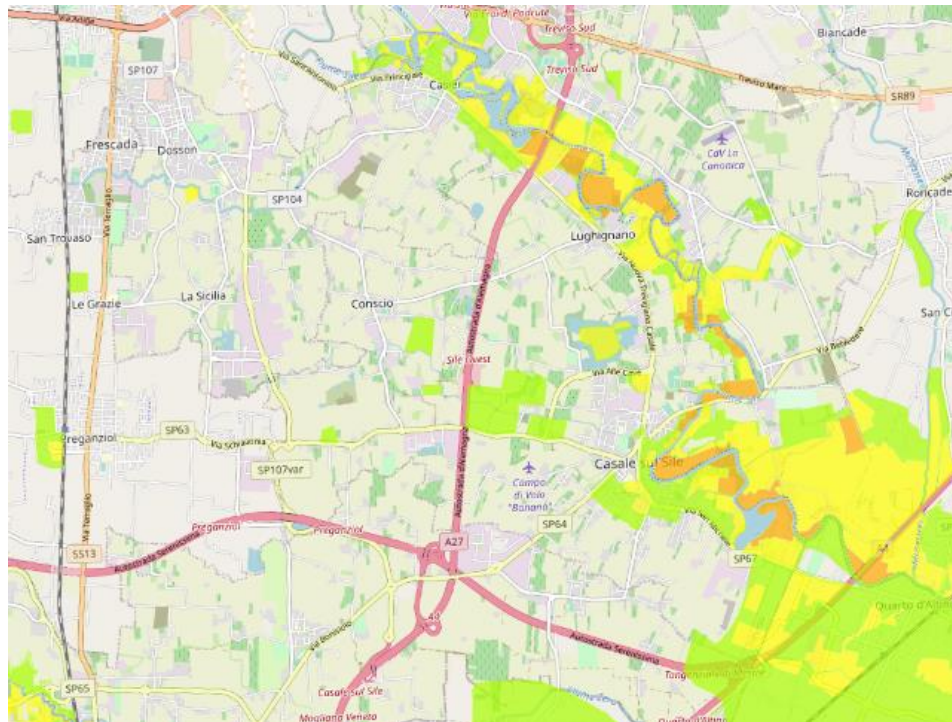
La revisione del piano in linea di massima conferma le indicazioni dello strumento vigente, confermando come le situazioni di maggior criticità siano connesse al corso del Sile.

Le nuove elaborazioni hanno stimato tuttavia una potenziale maggiore propagazione dei fenomeni all'interno del territorio. Sulla base delle nuove simulazioni condotte vengono fatte ricadere all'interno delle aree soggette a pericolosità gli spazi situati in comune di Casier ricompresi tra gli argini del fiume e la SP 67. Rientrano pertanto negli spazi con presenza di pericolosità idraulica anche brani del tessuto insediativo di Casier centro. Va comunque rilevato come si tratti di condizioni di limitata pericolosità (P1) che possono verificarsi in relazione ad eventi particolari, con tempi di ritorno lunghi (TR 300).

Sono invece soggetti a condizioni di pericolosità maggiore alcuni ambiti, soprattutto ad uso produttivo, che si collocano lungo la SP 67 a monte e valle dell'abitato.

Situazioni di **pericolosità contenuta** (P1) vengono stimate **anche per l'abitato di Casale sul Sile**, in relazione a fenomeni con tempi di ritorno medi (TR 100).

Vengono individuate ulteriori aree in zona agricola soggette a possibili fenomeni di accumulo idrico, a seguito di condizioni con tempo di ritorno medio e lungo. Si tratta, oltre dell'ambito dell'ex cava sopra indicato, di zone che si trovano in adiacenza all'asse della A27 e SP 63, dove il sistema infrastrutturale può determinare riduzioni della capacità di deflusso della rete idrica locale.



- Zone di Attenzione
- Area Fluviale
- Pericolosità idraulica moderata (P1)
- Pericolosità idraulica media (P2)
- Pericolosità idraulica elevata (P3a)
- Pericolosità idraulica elevata (P3b)

Figura 21. Carta della Pericolosità Idraulica del PGRA in fase di approvazione.

3.6.3. PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI)

In riferimento alle condizioni di criticità articolate su scala dei singoli bacini idrografici vengono definiti i Piani di Assetto Idrogeologico. Questi strumenti rientrano nelle disposizioni della L. 183/1989 “Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo”, che ha suddiviso l'intero territorio nazionale in bacini idrografici classificati in bacini di rilievo nazionale, interregionale e regionale, ed ha stabilito la gestione del territorio tramite Piani di bacino.

Questi strumenti costituiscono il principale dispositivo di pianificazione e programmazione finalizzato alla conservazione, difesa e valorizzazione del suolo e alla corretta utilizzazione delle acque. Si presenta quale mezzo operativo, normativo e di vincolo diretto a stabilire la tipologia e le modalità degli interventi necessari a far fronte non solo alle problematiche idrogeologiche, ma anche ambientali, al fine della salvaguardia del territorio sia dal punto di vista fisico che dello sviluppo antropico.

I PAI, sulla base delle condizioni del reticolo idrico, caratteristiche del territorio e dinamiche idrogeologiche attuali e storiche, definiscono gli spazi caratterizzati da fenomeni soggetti a penalità più o meno marcata, con specifico riferimento alle probabilità di tempi di ritorno di eventi che determinano rischio per la popolazione e le strutture presenti nel territorio.

Gli spazi soggetti a potenziale rischio sono suddivisi in tre fasce di pericolosità:

- pericolosità P4 - molto elevata
- pericolosità P3 - elevata
- pericolosità P2 - media
- pericolosità P1 - moderata

Per le zone P4, riferite principalmente ai corsi d'acqua e spazi di diretta pertinenza, sono consentite tutte le opere e attività finalizzate a garantire la corretta gestione e la sicurezza dei corpi idrici, nonché realizzazione e attività di manutenzione e adeguamento di infrastrutture e strutture di interesse pubblico.

All'interno delle zone P3 sono ammesse in via generale tutte le attività consentite per le aree P4, oltre a interventi conservativi su edifici e strutture esistenti, anche con marginali ampliamenti necessari sotto il profilo tecnico, percorsi ed elementi utili alla fruizione del territorio, purché non limitino le dinamiche idrauliche dello stesso.

Valgono le disposizioni sopra indicate anche per le zone P2, con possibilità di realizzare anche opere di interesse collettivo locale, con soluzioni che garantiscano la sicurezza delle aree.

Per le zone P1 sono ammessi gli interventi di trasformazione e attività programmate purché non determinino peggioramenti delle condizioni idrauliche o modifichino in peggio le dinamiche idrogeologiche del territorio.

I territori comunali di Casier e Casale sul Sile rientrano nell'area gestita dall'Autorità di Bacino del Sile e della pianura tra Piave e Livenza; una porzione limitata del comune di Casale sul Sile, nell'area più meridionale dell'area è invece ricompresa nello spazio riferito al Bacino Scolante della Laguna di Venezia.

Il PAI del Bacino del Sile e della pianura tra Piave e Livenza riporta la presenza di spazi soggetti a criticità di natura idraulica in coerenza con gli elaborati riferiti all'aggiornamento del PGRA in fase di approvazione. Gli spazi soggetti a potenziale criticità non ricomprendono infatti le sole fasce prossime al corso e

anse del fiume, ma anche gli spazi prossimi al corso d'acqua fino all'asse della SP 67, e limitatamente alcuni ambiti ad ovest della viabilità.

Similmente viene riportata la condizione di pericolosità anche per le porzioni dell'abitato di Casale sul Sile centro, a sud della SP 64.

Da rilevare come gli spazi abitati di Casier siano comunque soggetti a livelli di pericolosità contenuta (P1), mentre l'area centrale dell'abitato di Casale sul Sile presenta condizioni di maggior pericolo (P2).

Oltre a quanto sopra riportato, il PAI indica condizioni di penalità idraulica per porzioni del territorio, essenzialmente ad uso agricolo, comunque con gradi di pericolosità contenuti (P1), non coinvolgendo ambiti che possono determinare rischi per la popolazione.

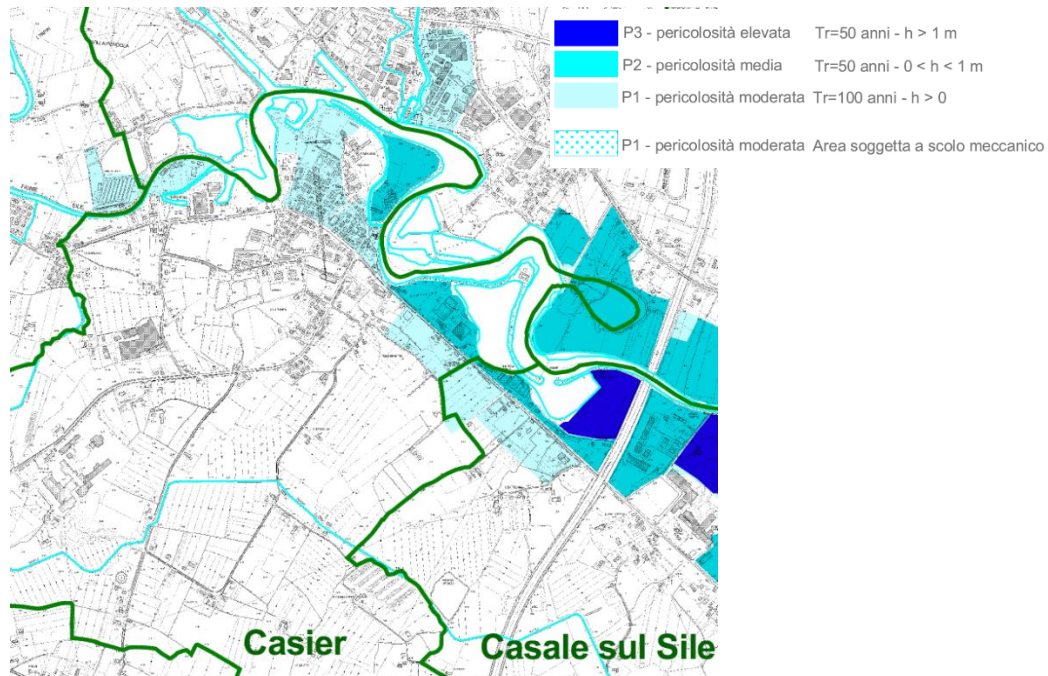


Figura 22. Estratto della Carta della Pericolosità Idraulica del bacino del Sile e della pianura tra Piave e Livenza _ area urbana di Casier.

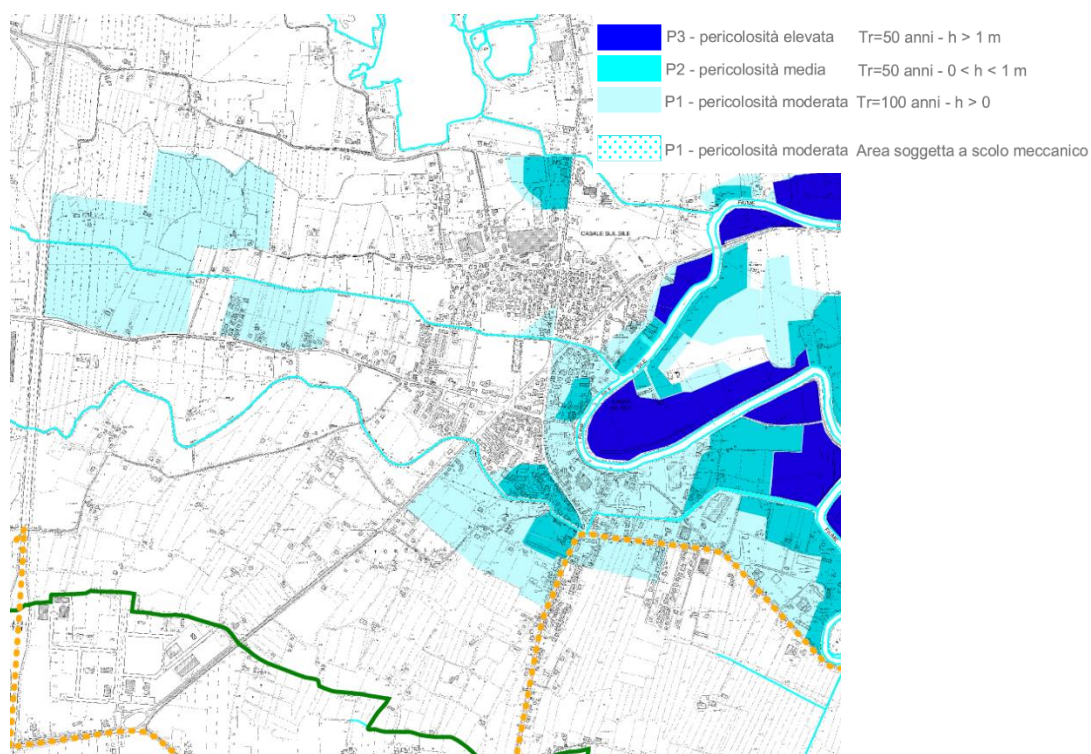


Figura 23. Estratto della Carta della Pericolosità Idraulica del bacino del Sile e della pianura tra Piave e Livenza _ area urbana di Casale sul Sile.

Per quanto riguarda gli spazi rientranti nel Bacino scolante della laguna di Venezia vengono individuate aree soggette a pericolosità nell'area a confine con il Comune di Quarto d'Altino, in ragione della presenza di condizioni morfologiche che necessitano l'utilizzo di sistemi di scolo meccanico.

Viene riportata la presenza di alcuni ambiti circoscritti soggetti a pericolosità media, in relazione alla presenza di ambiti di ex cava che hanno determinato assetti morfologici e di tessitura dei suoli che possono determinare condizioni di riduzione della capacità di deflusso delle acque.

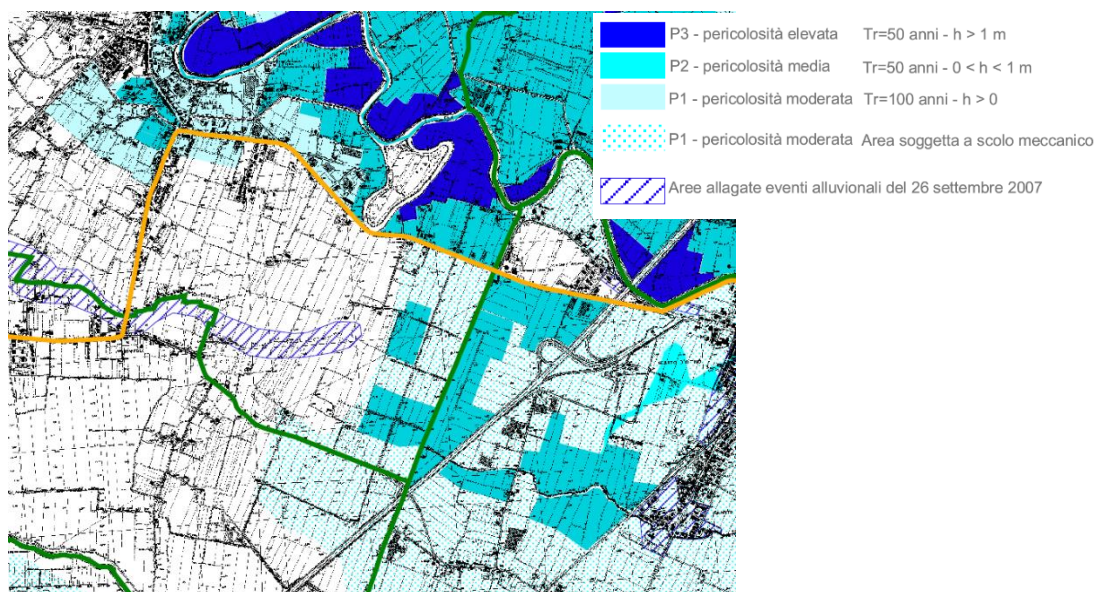


Figura 24. Estratto della carta della pericolosità idraulica del PAI del Bacino Scolante della Laguna di Venezia.

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

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

Le realtà di Casier e Casale sul Sile si collocano all'interno del sistema di conurbazione che si sviluppa tra i poli di Venezia e Treviso, facendo riferimento a quest'ultimo agglomerato (IT50018 - Agglomerato Treviso). Pur trattandosi di una realtà dove il grado di urbanizzazione appare meno marcato rispetto alle realtà limitrofe, la qualità dell'aria risente degli effetti complessivi del sistema più ampio.

Questo ambito è caratterizzato da una compresenza di fattori che agiscono congiuntamente, trattandosi di sistemi insediativi pressoché continui e dove le relazioni sono molto strette, superando i confini tra i singoli comuni. In tal senso risulta difficile individuare e separare i singoli contributi delle specifiche realtà.

Tali ambiti sono caratterizzati da fonti emissive anche di particolare entità, considerando sia i fattori connessi al tessuto insediativo sia della rete viaria, che assume particolare incidenza sia in riferimento al traffico locale che al sistema territoriale.

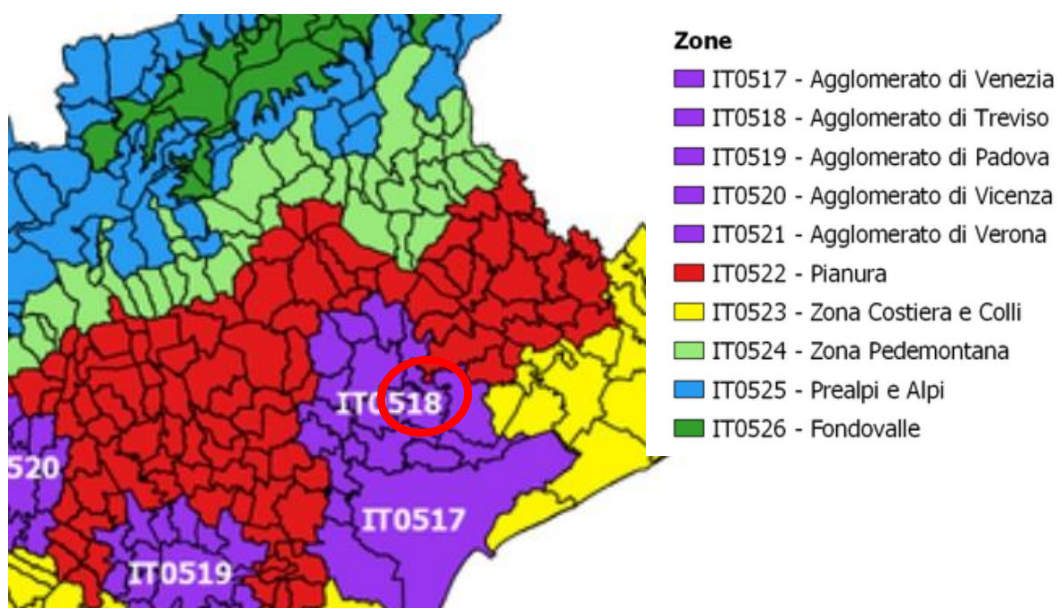


Figura 25. Riesame della Zonizzazione L155/2010 contenuta nel PRTRA.

Al fine di ridurre gli effetti sull'ambiente delle attività presenti nel territorio il Piano riprende le azioni definite a livello nazionale per contenere le emissioni e le situazioni di criticità dovute alle concentrazioni di inquinanti atmosferici, quali:

- utilizzazione delle Biomasse in impianti industriali;
- utilizzazione delle Biomasse in piccoli impianti civili e combustioni incontrollate;
- risollevarimento ed emissioni non motoristiche da traffico;
- settore industriale: margini di intervento sui piccoli impianti;
- contenimento dell'inquinamento industriale e da impianti di produzione energetica;
- interventi di riconversione del patrimonio edilizio in funzione del risparmio energetico;
- interventi sul trasporto passeggeri;
- interventi sul trasporto merci e sistemi multimodali;
- interventi su agricoltura ed Ammoniaca;
- emissioni da cantieri di costruzione civili e di grandi infrastrutture.

Rispetto a queste macro azioni il PRTRA individua quindi le linee da sviluppare per attuare interventi che possano ridurre gli effetti negativi delle emissioni in atmosfera all'interno di un sistema di governance territoriale.

Il Piano non definisce infatti specifici elementi di gestione delle attività, quanto piuttosto delinea un quadro programmatico individuando quali siano gli atti (Delibere di Giunta, Leggi Regionali) e modalità di scelte (accordi o convenzioni) che dovranno essere definiti in fase successiva. Si tratta di elementi guida che devono essere fatti propri anche dagli strumenti di gestione locale.

3.6.5. PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE (PTCP)

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Treviso è stato approvato con Delibera di Giunta Regionale n. 1137 del 23 marzo 2010, pubblicata sul B.U.R. dell'11 maggio 2010, ed è entrato in vigore il 26 maggio 2010, esso si configura non come previsione prevalentemente cartografica di un desiderabile stato finale del territorio, ma come processo continuo di pianificazione mirato al perseguimento di obiettivi d'interesse generale. Il processo di pianificazione delineato dal Piano risulta essere orientato secondo finalità di sviluppo e riordino che non rappresentano un ipotetico punto di arrivo, ma una direzione lungo la quale muoversi. Diventa fondamentale che tale direzione di movimento risulti essere condivisa dagli attori del governo locale in quanto una diversa ispirazione potrebbe determinare azioni non coerenti alle finalità.

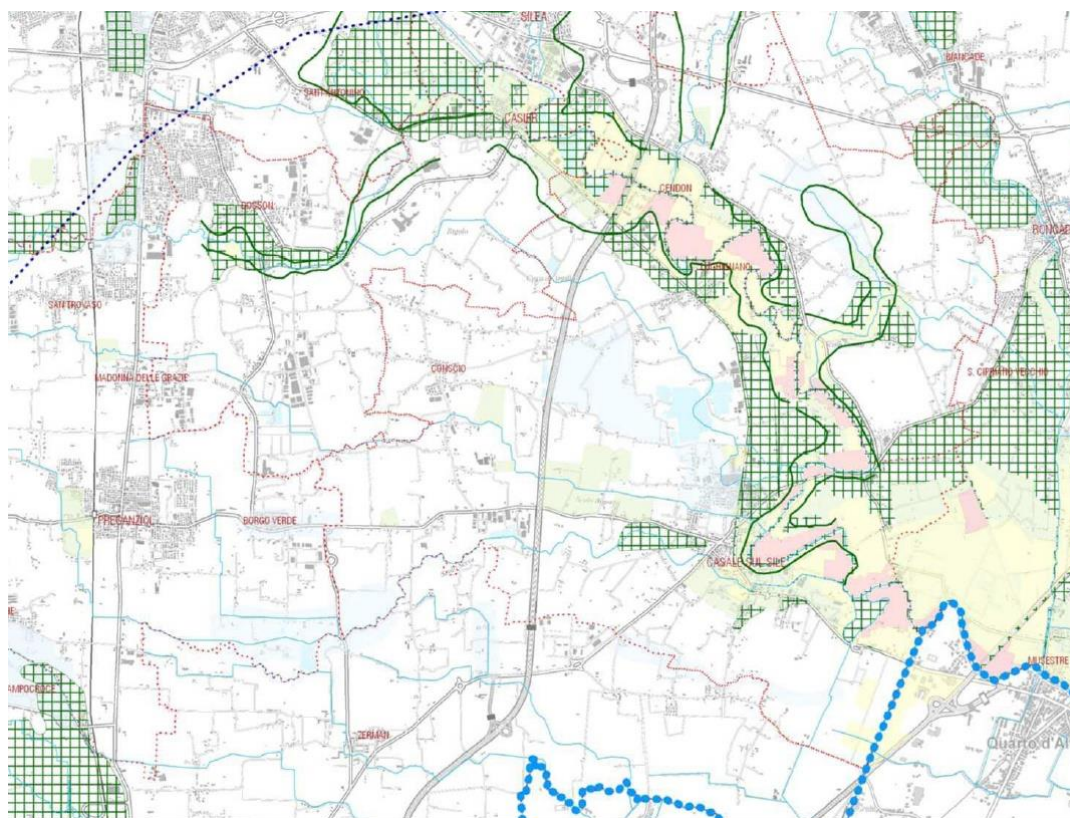
Il contesto di riferimento dei comuni di Casier e Casale sul Sile è quello riferito alla cintura urbana di Treviso, con particolare riferimento al territorio connesso al corso del Sile, a valle del polo di Treviso. Si tratta di un territorio prevalentemente ad uso agricolo, con presenza di centri abitati maggiori che si collocano in prossimità del Sile stesso, consolidando i nuclei storici qui presenti.

In considerazione della prossimità con il sistema urbano di Treviso e gli assi infrastrutturali che attraversano il contesto, si è assistito ad un rilevante sviluppo non solo delle realtà residenziali delle frazioni, ma anche di spazi produttivi situati prevalentemente lungo le direttrici viarie principali.

In riferimento ai caratteri fisici del territorio il PTCP indica la presenza di spazi soggetti a possibili criticità in relazione ad aspetti di natura idraulica, riferiti essenzialmente alle dinamiche del fiume Sile. Il piano individua, infatti, come le aree prossime al fiume siano soggette a condizioni di rischio per fenomeni di esondazioni, con gradi di pericolosità più marcati in riferimento agli spazi di pertinenza fluviale (anse e aree umide). Le condizioni di penosità, comunque più limitate, investono anche porzioni degli abitati che si collocano in prossimità all'asta fluviale.

Il PTCP individua, inoltre, possibili rischi anche per aree non direttamente adiacenti al fiume, ma che a causa della morfologia del territorio possono risentire degli effetti indotti da eventi calamitosi. Si tratta in particolare dell'abitato della frazione di Dosson, in comune di Casier.

Il piano riporta quindi la presenza di diversi ambiti interessati da attività di cava, in parte ricomposti e riutilizzati a fini agricoli, e in parte non riutilizzate con un progressivo accumulo di acque di risalita da sottosuolo. Per queste ultime si rileva come, diversamente da altri spazi similari presenti nel contesto più ampio, sia stato dato avvio a un processo di naturalizzazione solo in parte.



Area a pericolosità idraulica in riferimento ai Piani di Assetto Idrogeologico (PAI)

	Reticolo idrografico
	Aree fluviali - Piave e Livenza (pericolosità P3 e P4)
	Aree di pericolosità idraulica elevata P3
	Aree di pericolosità idraulica media P2
	Aree di pericolosità idraulica moderata P1
	Aree di pericolosità idraulica moderata P1 - da piene storiche
	Aree a pericolosità ridotta P0
	Definizione della pericolosità idraulica secondo NdA PTCP

Aree di erosione

	Orlo di scarpata di erosione o di terrazzo fluviale
	Area soggetta a caduta massi
	Area di conoide

Figura 26. Estratto della Carta delle Fragilità.

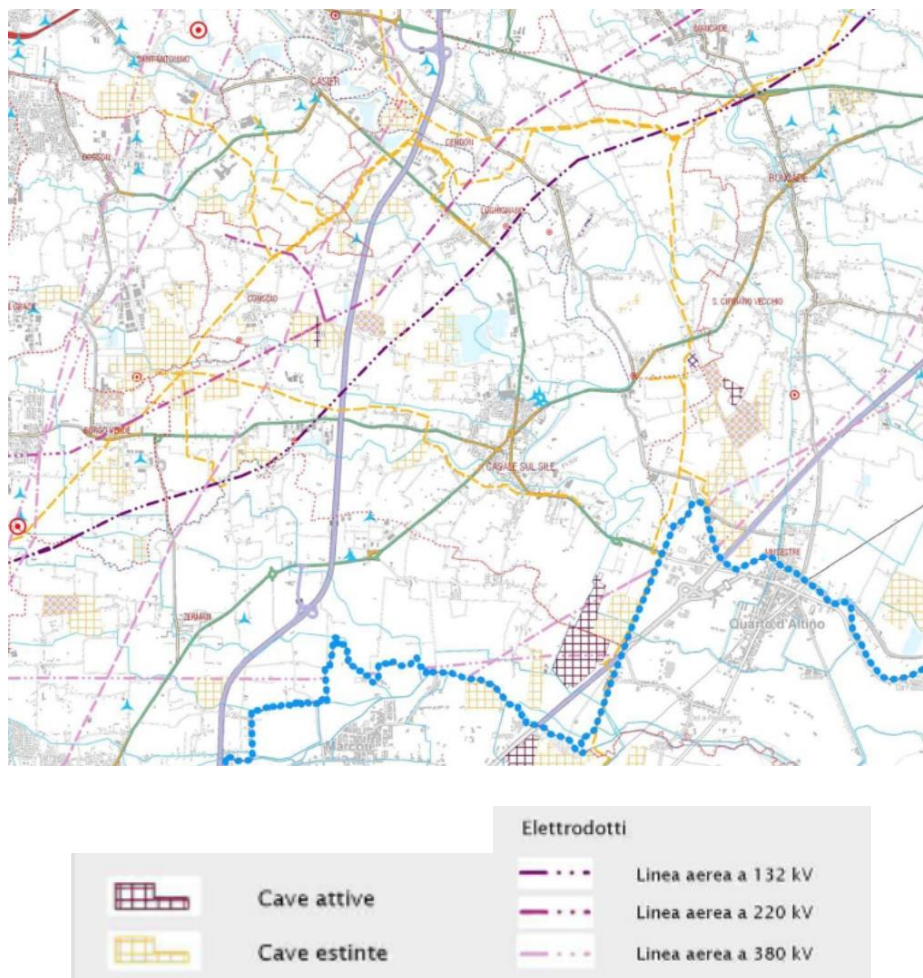


Figura 27. Estratto della Carta delle Fragilità _ aree soggette ad attività antropiche.

Per quanto riguarda gli **aspetti di valenza ambientale** il PTCP riporta come il sistema di primaria importanza, sia per la qualità ambientale locale sia per il sistema territoriale, è dato dal **corso del Sile e spazi connessi** con esso.

Il fiume riveste un ruolo centrale all'interno dell'assetto ecorelazionale di scala vasta. Qui sono presenti in dettaglio aree di maggiore valenza e sensibilità naturalistica, relativamente agli spazi che rientrano nella ZPS "Fiume Sile: Sile Morto e ansa a S. Michele Vecchio" e SIC "Fiume Sile da Treviso Est a San Michele Vecchio".

A questi si legano gli spazi prossimi al corso d'acqua, con presenza di aree umide, nonché porzioni del territorio agricolo che svolgono una funzione di sostegno e protezione per gli ambiti di maggiore valenza naturalistica.

Il PTCP considera inoltre le potenzialità ecologiche degli spazi agricoli più integri, che possono strutturare un sistema secondario che attraversa il territorio da est a ovest, relazionandosi con l'ambito del Sile. Sulla base di questo disegno il piano

evidenzia la necessità di garantire la presenza di varchi che garantiscano la permeabilità ecologica del territorio.

Viene quindi riportato il perimetro del Parco Regionale del Fiume Sile, ambito gestito tramite apposito piano ambientale.

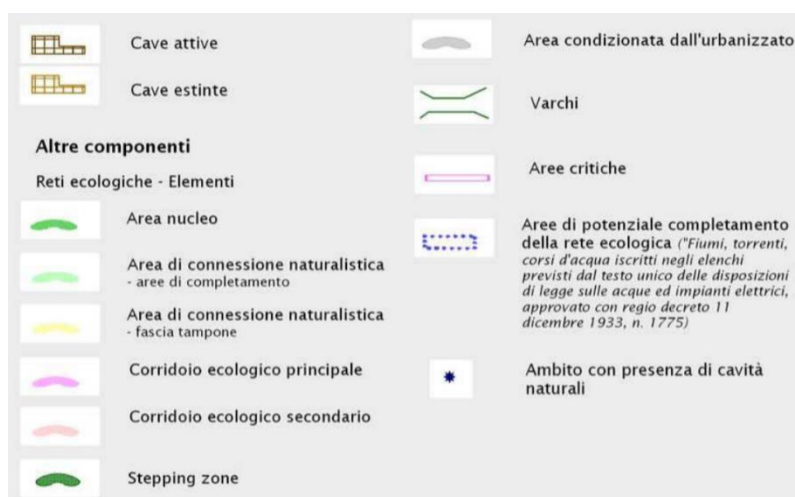
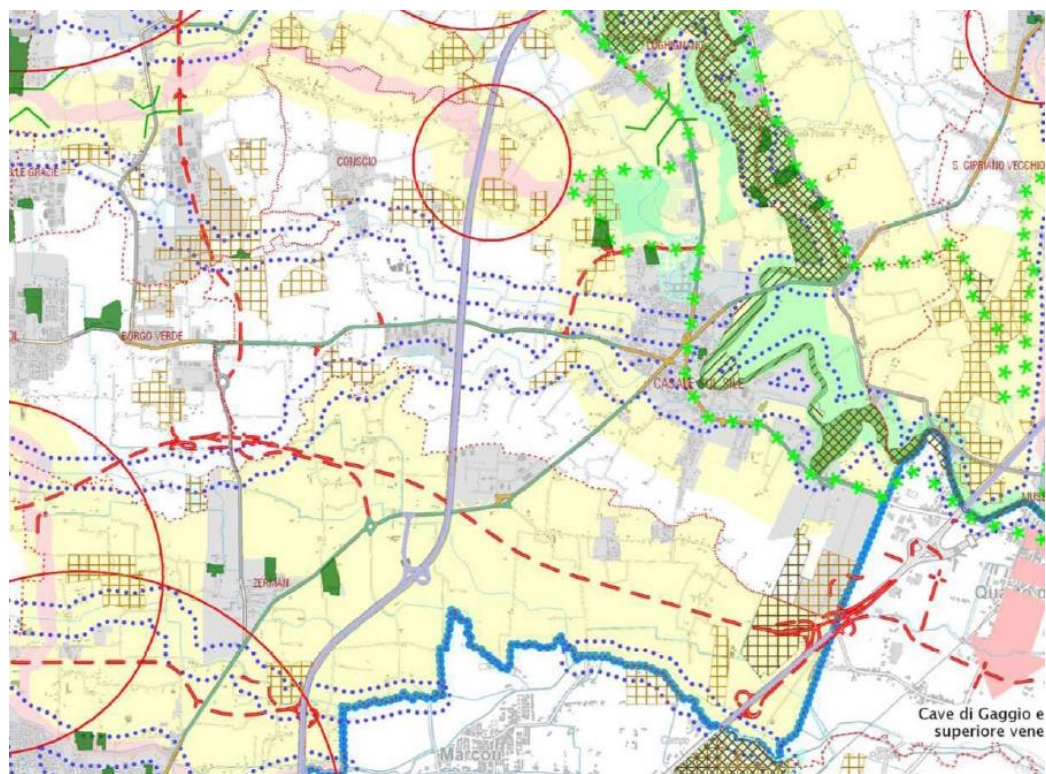


Figura 28. Estratto della Carta del Sistema Ambientale.

3.6.6. PIANO DI ASSETTO DEL TERRITORIO DEL COMUNE DI CASALE SUL SILE

Con Delibera di Giunta Regionale n. 229 del 24.07.2007 è stato approvato il PAT del Comune di Casale sul Sile.

Il PAT articola i suoi obiettivi principali in riferimento ai sistemi che strutturano il territorio comunale:

- sistema insediativo
 - prevedere azioni di consolidamento del tessuto urbano esistente o in continuità con esso;
 - adeguamento della dotazione di servizi in coerenza con le dinamiche demografiche;
 - valorizzare i centri storici;
 - valorizzare gli spazi pubblici;
 - valorizzare gli edifici rappresentativi;
 - incentivare la bioedilizia.
- sistema produttivo
 - individuazione delle aree produttive dismesse o da trasferire;
 - riordino funzionale del tessuto esistente;
 - definire le potenzialità di sviluppo;
 - incentivare il settore turistico-ricettivo, anche legato al sistema agroturistico.
- sistema ambientale
 - prevedere trasformazioni sostenibili;
 - individuare le aree di valore naturalistico e paesaggistico definendo indirizzi di progetto;
 - valorizzare le identità locali riducendo i rischi di impoverimento del patrimonio ambientale;
 - tutelare il territorio e paesaggio rurale.
- sistema relazionale
 - adeguare e integrare la rete locale con il sistema di scala territoriale;
 - adeguare la viabilità locale con la rete dei percorsi ciclabili e ciclopeditoni;
 - ridurre gli effetti indotti dal traffico sulla qualità urbana e della vita;
 - ottimizzare la funzionalità della rete per la mobilità di persone e merci.

In riferimento agli elementi di fragilità del territorio il PAT rileva come i fattori di maggiore interesse riguardano principalmente le tematiche di natura idraulica e idrogeologica. Il PAT individua ampi spazi del territorio soggetti a potenziali rischi in relazione a fenomeni di esondazione del Sile o ristagni idrici. Queste situazioni coinvolgono sia aree agricole che rilevanti porzioni dell'abitato di Casale sul Sile centro e Lughignano. Vengono identificati anche spazi soggetti a penalità idrauliche nella porzione occidentale del territorio, sia per tutta l'area posta a sud della SP 63, ad ovest della A27, sia gli spazi situati ad ovest dell'abitato di Consiglio. Vengono inoltre indicati spazi non idonei alle trasformazioni di carattere insediativo in relazione ad ambiti di ex cava o relativamente alle aree di pertinenza fluviale del Sile, relativamente alle anse del fiume e spazi umidi.

Il piano riporta, inoltre, una significativa presenza di pozzi e punti di captazione delle acque ad uso domestico, in particolare della porzione più orientale del territorio.

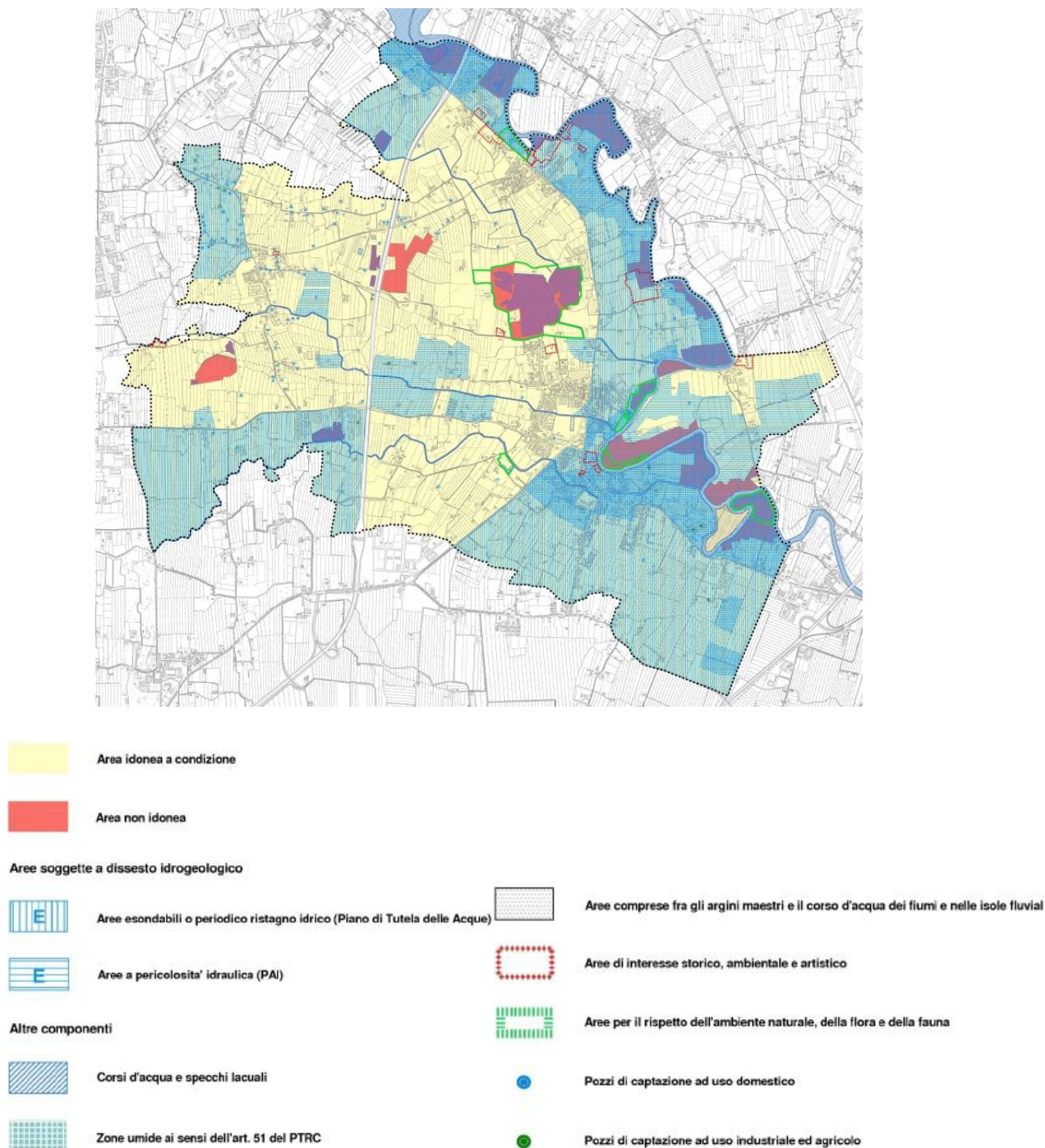


Figura 29. Carta delle Fragilità del PAT.

Relativamente agli **aspetti di valenza ambientale e paesaggistica**, il PAT indica la presenza di edifici e strutture di valore storico-testimoniale sia all'interno degli spazi urbani sia in modo sparso all'interno del territorio comunale. Questi elementi

sono riferiti a strutture identitarie (case coloniche e ville venete) tipiche della realtà rurale del contesto più ampio.

Per quanto riguarda gli **ambiti di interesse ambientale** da tutelare e valorizzare in PAT indica la presenza di spazi connessi che concorrono al disegno naturalistico del territorio riguardando porzioni direttamente connesse al sistema del Sile con copertura arborea. Vengono individuati spazi marginali rispetto al sistema urbano con uno sviluppo spaziale relativamente contenuto. A questi si sommano ambiti di diversa dimensione di territorio agricolo, che per la loro integrità e presenza di formazioni arboree consentono di fornire un supporto al sistema ecologico del territorio.

All'interno del **sistema agricolo** il piano individua una serie di tratte lineari verdi (siepi) soggette a tutela, quali elementi che caratterizzano il quadro paesaggistico, potendo anche operare in relazione alla funzionalità ambientale del contesto rurale.

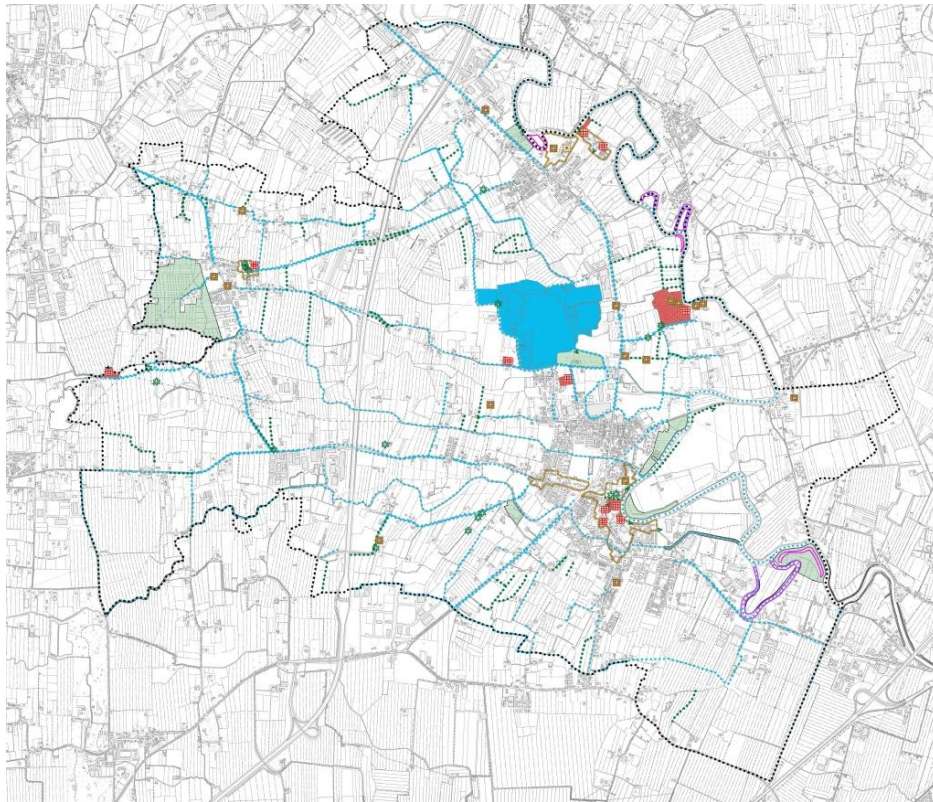




Figura 30. Carta delle invarianti del PAT.

Per quanto riguarda gli indirizzi di sviluppo insediativo e infrastrutturale il piano evidenzia la presenza di diversi assi viari che attraversano il contesto all'interno del quale si colloca Casale sul Sile. Sono qui presenti direttrici di scala territoriale, quali la A27, Passante di Mestre e A4, oltre ad assi che relazionano in modo diretto i centri insediativi locali con la rete e i poli limitrofi, quali le SP 63, 64 e 67, ricordando inoltre la prossimità con il sistema del Terraglio e Terraglio est.

Si rileva pertanto il grado di accessibilità del territorio rispetto alle diverse direttrici infrastrutturali, con le conseguenti potenzialità di sviluppo del tessuto insediativo, in particolare produttivo. **Tuttavia il PAT prevede di limitare l'espansione sistema insediativo esistente, optando per una strategia di rafforzamento e accrescimento dell'esistente, sia per quanto riguarda il patrimonio residenziale che le aree produttive.**

Per quanto riguarda il tessuto urbano esistente il PAT individua alcuni ambiti già edificati, o interni al centro abitato, dove possono essere avviati interventi di riqualificazione urbana ed edilizia. Il piano demanda al PI le specifiche scelte e gli indirizzi di gestione del patrimonio edilizio e degli spazi soggetti a intervento.

Viene posta maggiore attenzione in riferimento alla tutela del territorio agricolo e alla sua valorizzazione sotto il profilo ambientale ed ecosistemico. **L'indirizzo del piano, infatti, è quello di rafforzare gli elementi lineari esistenti nel contesto (corsi d'acqua, siepi e filari) incrementando il grado di naturalità di questi elementi.**

Si propone, inoltre, di completare e rafforzare la rete di itinerari ciclabili, in affiancamento degli assi viari, al fine di garantire un sistema complessivo a servizio delle diverse realtà residenziali presenti nel territorio.

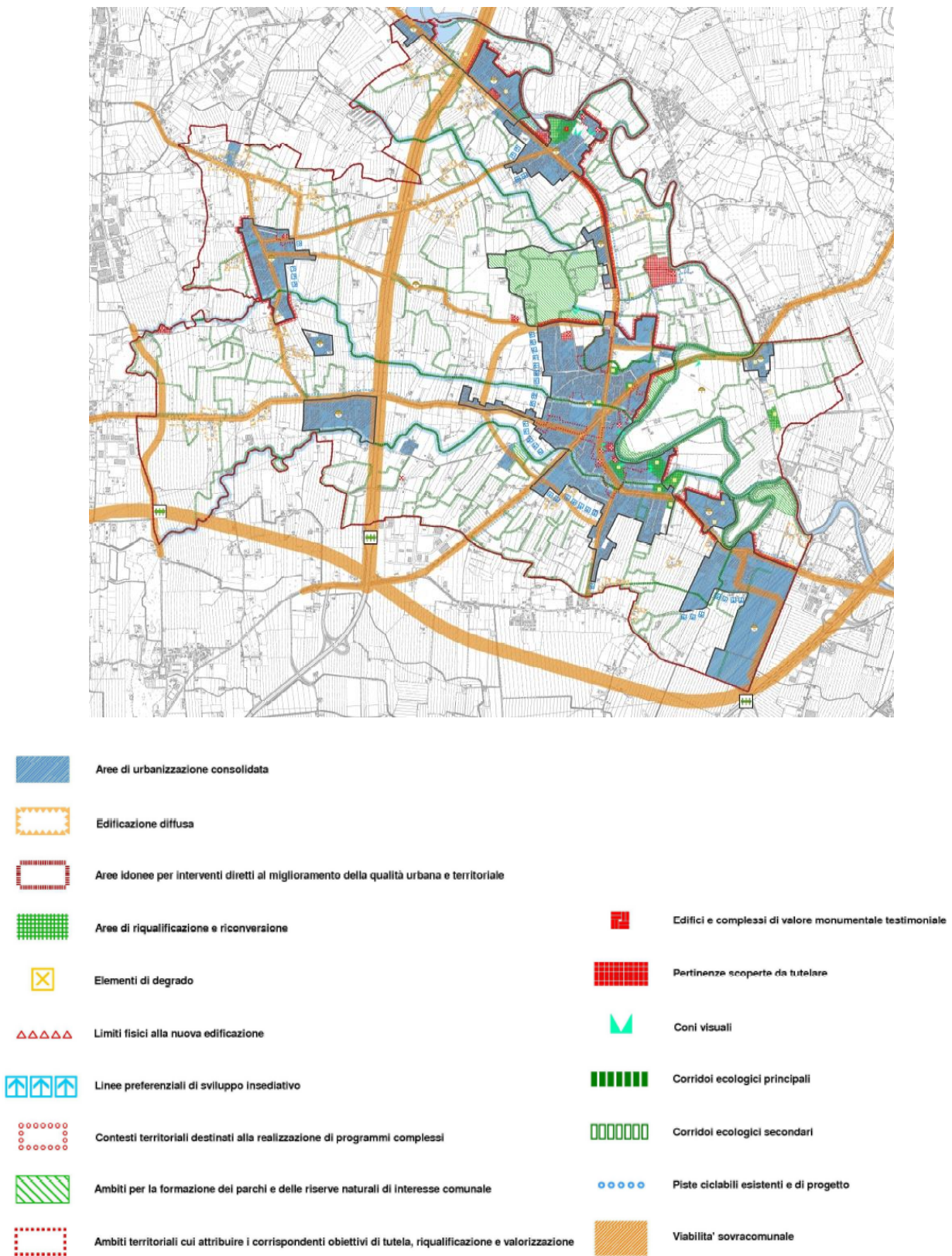


Figura 31. Carta della Trasformabilità del PAT.

3.6.7. PIANO DI ASSETTO DEL TERRITORIO DEL COMUNE DI CASIER

Con Delibera di Giunta della Provincia di Treviso n. 142 del 24.05.2010 è stato approvato il PAT del Comune di Casier. Successivamente è stato avviato l'iter di revisione del PAT, sulla base delle indicazioni programmatiche del Documento Preliminare adottato con DGC 202 del 16.12.2019. Non essendo ancora concluso il processo di revisione del piano vengono analizzati i contenuti del vigente PAT.

Gli obiettivi strategici del PAT si articolano in riferimento alle necessità di riorganizzazione e riqualificazione degli spazi urbani, centrali e di margine, e incremento dei valori ambientali e paesaggistici del territorio in relazione agli usi antropici esistenti e programmati.

Emergono essenzialmente 3 indirizzi progettuali, all'interno dei quali vengono individuati obiettivi strategici:

- ridisegno del margine della città
 - ridurre il carico del traffico che insiste sull'abitato;
 - ricucire i diversi spazi urbani integrando le funzioni collettive che possono unire le aree a servizio-centro storico e ambito del Sile;
 - creare spazi di transizione e rafforzamento della qualità delle aree periurbane;
 - consolidare il centro abitato di Casier contenendo la dispersione insediativa.
- ridisegno dell'asse servizi di Dosson
 - allontanare il traffico di attraversamento migliorando le connessioni locali;
 - integrare gli spazi di valore privati di Villa Canossa con le aree pubbliche e funzioni collettive;
 - separare i flussi di traffico locali con quelli legati all'asse di attraversamento del Terraglio est;
 - incrementare la dotazione di aree verdi e lo sviluppo di un parco agricolo periurbano;
 - integrare i percorsi ciclopedonali del territorio con il sistema già presente.
- opere compensative del Terraglio est
 - realizzare un sistema di valorizzazione verde (aree boscate, siepi, filari, ...) che migliori l'inserimento dell'opera e riduca gli effetti sull'ambiente;
 - ridurre la frammentazione del territorio e incrementare le connessioni ecologiche.

In riferimento alle condizioni che determinano le fragilità del territorio il PAT indica come sotto il profilo geologico non siano presenti condizioni di penalità generalizzate che limitano l'utilizzo del territorio comunale. Gli aspetti di potenziale fragilità in relazione agli usi insediativi sono connessi alle penalità di **natura idraulica**. Gli ambiti caratterizzati da maggiori rischi, e pertanto limitazioni, riguardano gli ambiti umidi direttamente connessi al Sile, nonché gli spazi di ex cava o discarica.

Per la rimanente parte del territorio il PAT considera un livello di criticità comunque contenuta, dove possono essere avviati interventi di trasformazione previa verifica delle specifiche condizioni locali.

Non vengono pertanto individuate condizioni di rilevante criticità generalizzate o che coinvolgono ampi spazi del territorio comunale.

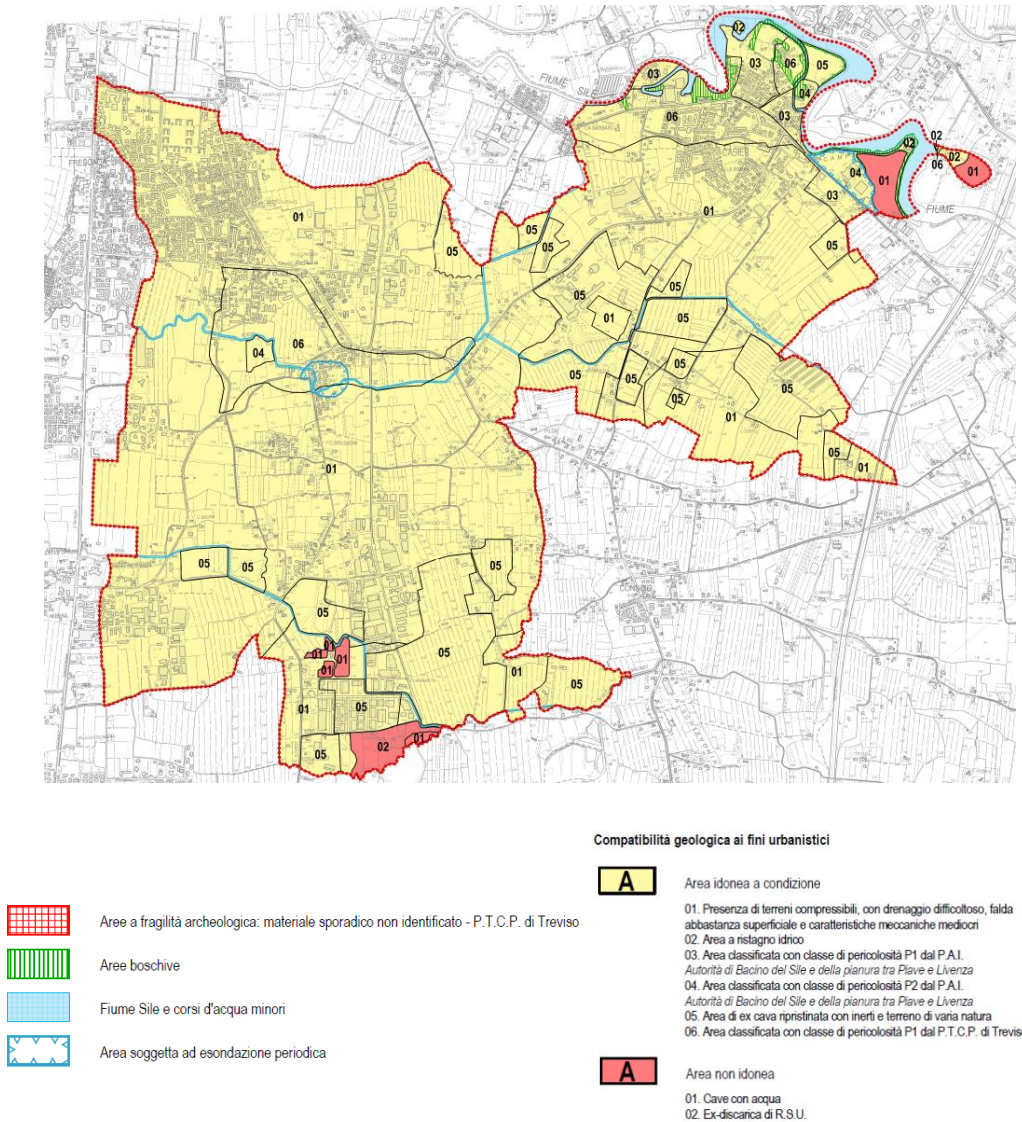


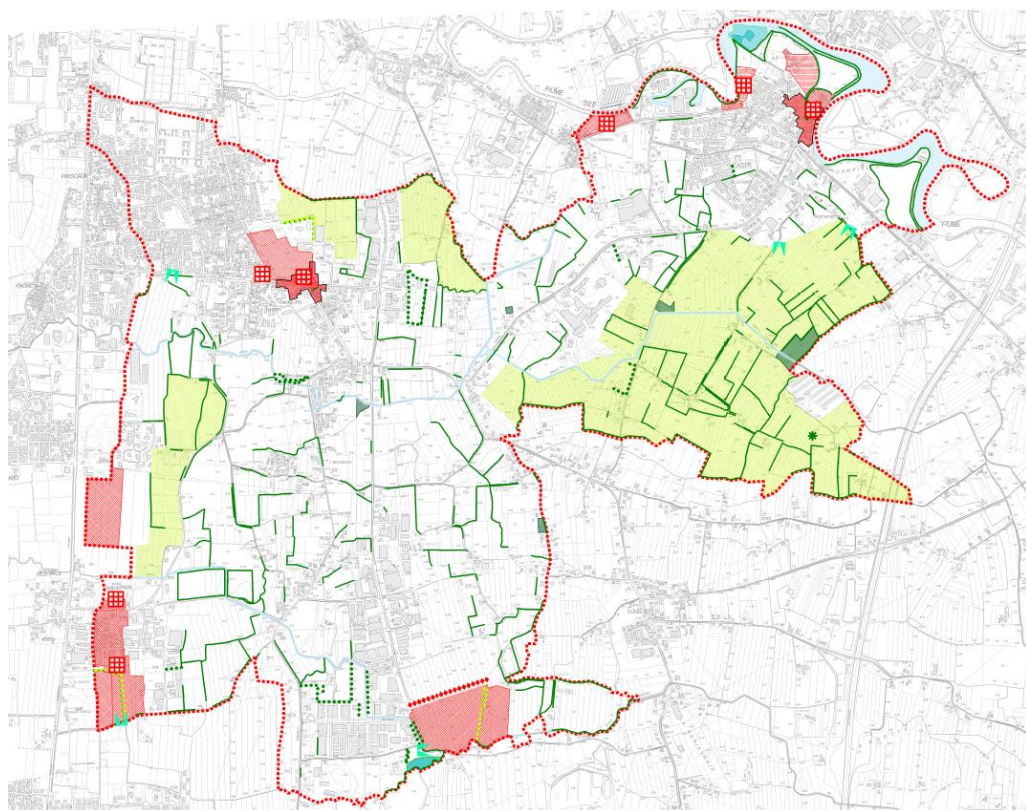
Figura 32. Carta della Fragilità del PAT.

Per quanto riguarda l'**assetto ambientale** il PAT individua essenzialmente due tipologie di elementi di valore da tutelare e valorizzare: gli ambiti e le pertinenze degli edifici di valore storico-testimoniale e gli elementi del sistema agricolo identitario.

In riferimento al primo tematismo il PAT individua le strutture e i complessi di interesse testimoniale e culturale, rispetto ai quali definisce indirizzi di tutela in recepimento del PTCP, demandando al PI le specifiche modalità di tutela degli

aspetti architettonici, fisici ma anche di valorizzazione estetica e delle funzionalità ambientale delle aree.

Relativamente al sistema rurale vengono limitate le trasformazioni che possano deteriorare la continuità e permeabilità percettiva, nonché della connettività ecologica. Devono essere contenute anche le azioni che possono modificare il territorio con effetti di riduzione della funzionalità idraulica e sicurezza idrogeologica.



Invarianti di natura ambientale

-  Zona umida
-  Bosco naturaliforme
-  Siepe campestre
-  Filare alberato di mascheramento
-  Albero notevole

Invarianti di natura paesaggistica

-  Sistema dei campi aperti
-  Filare storico
-  Cono visuale

Invarianti di natura storico-monumentale

-  Centro storico
-  Pertinenze scoperte e contesti figurativi dei beni monumentali
-  Ville Venete - I.R.V.V.
-  Quinte - P.T.C.P.
-  Pertinenze di interesse storico - P.A. del Sile

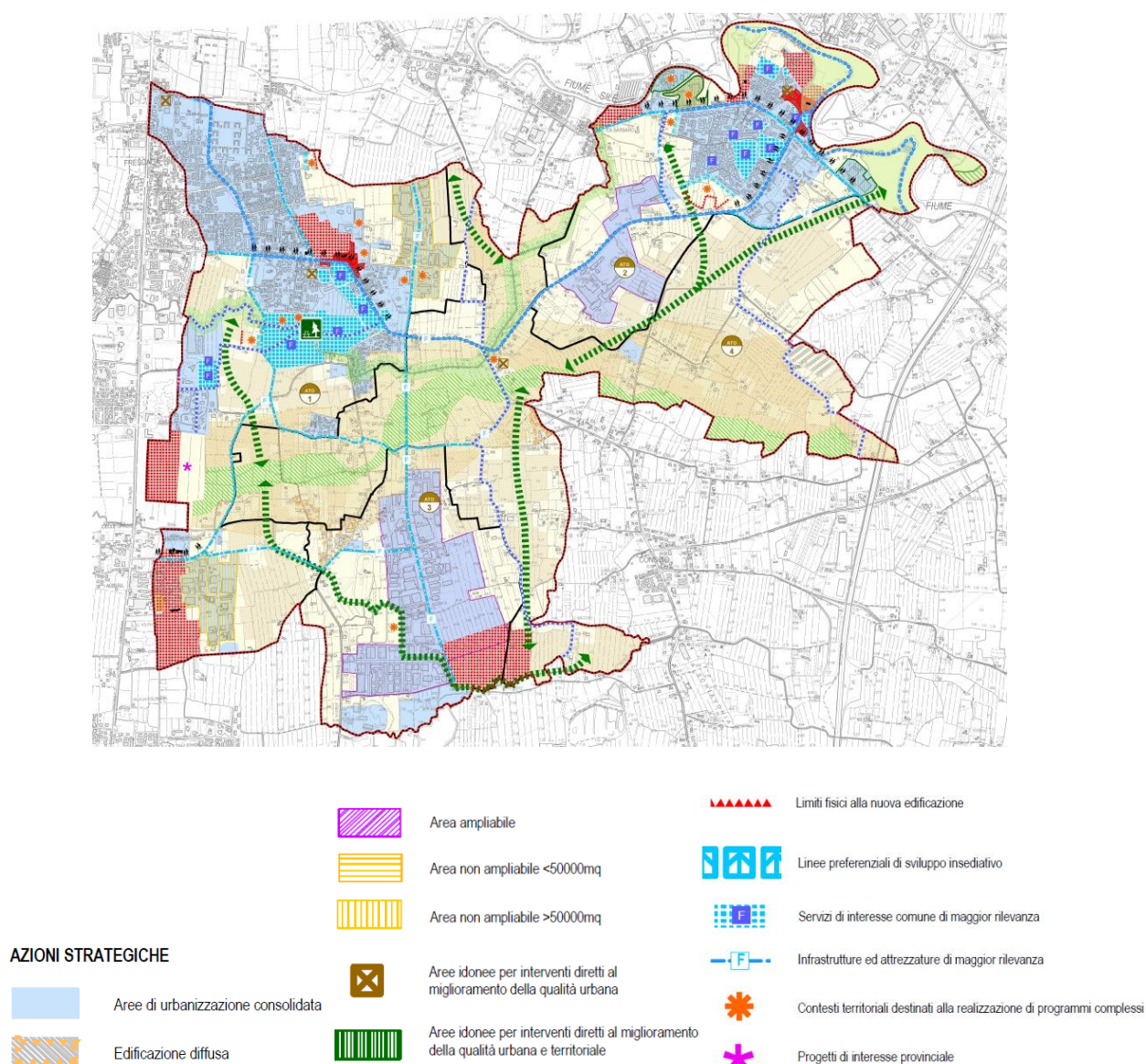
Figura 33. Carta delle invarianti del PAT.

In relazione alle strategie di sviluppo insediativo il PAT limita gli indirizzi di crescita urbana, nella prospettiva di consolidare le realtà esistenti. Vengono essenzialmente confermate le previsioni di crescita già definite dal previgente

quadro urbanistico, introducendo indirizzi di riorganizzazione e recupero dell'esistente (programmi complessi).

Vengono quindi demandate al PI le scelte e gli indirizzi di trasformazione del tessuto urbano e delle aree di nuova urbanizzazione.

Il PAT recepisce gli indirizzi di valorizzazione del territorio agricolo contenute nel PTCP in riferimento all'incremento della funzionalità ecologica del territorio agricolo, sulla base delle prescrizioni già definite in relazione alle invarianti di natura ambientale e paesaggistica sopra riportate.



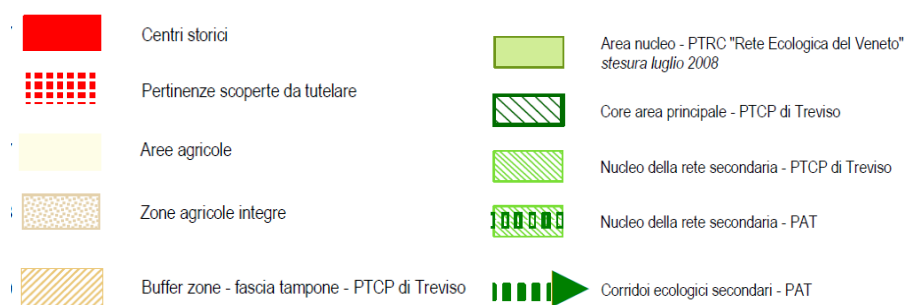


Figura 34. Carta della Trasformabilità del PAT.

3.6.8. PIANO DEGLI INTERVENTI DI CASALE SUL SILE

Con DCC 7 del 27.02.2019 il Comune di Casale sul Sile ha approvato la variante n. 7 al PI, variante successiva a precedenti atti di carattere settoriale e puntuale relativi all'assetto definito dal previgente PRG.

Anche questa variante opera in riferimento ad alcuni temi specifici, quali:

- recupero degli annessi non più funzionali al fondo;
- aggiornamento dei gradi di tutela degli edifici;
- modifiche puntuali alla zonizzazione e individuazione opere pubbliche;
- individuazione nuove aree edificabili con relative opere di perequazione;
- modifiche puntuali a schede urbanistiche;
- revisioni di accordi pubblico-privati.

Vengono quindi adeguate le NTO e il quadro del dimensionamento di piano, con riferimento anche al registro dei crediti edilizi.

La variante, pertanto, conferma l'assetto insediativo già prefigurato all'interno del PAT, in continuità con il disegno precedentemente definito dal PRG.

Gli ambiti di sviluppo insediativo sono finalizzati a consolidare le realtà urbane già esistenti, prevedendo azioni di completamento del disegno urbano in essere.

In relazione al settore produttivo, il PI ripropone l'individuazione di diverse attività da riconvertire o ricollocare, anche in prossimità dell'abitato. Questo agisce sia in termini di miglioramento della qualità urbana sia in relazione a possibili adeguamenti e ammodernamenti del tessuto produttivo.

In riferimento agli aspetti di tutela e valorizzazione del territorio già all'interno della prima variante al PI è stato redatto il **Prontuario della Qualità Architettonica**, vengono qui distinti gli indirizzi riguardanti gli spazi pubblici e le opere private.

Per i primi, aree pubbliche, gli indirizzi oltre a definire gli aspetti fisico geometrici, anche in coerenza con la normativa di settore, evidenziano la necessità di garantire il corretto drenaggio e riduzione dell'impermeabilizzazione. Le aree verdi dovranno avere una copertura alberata ad alto fusto non inferiore al 30%, garantendo così anche le funzioni ambientali e di regolazione climatica dei sistemi alberati in ambito urbano. Per le aree di maggior sensibilità e valenza ambientale e paesaggistica, con particolare riferimento all'ambito del Sile, oltre alle indicazioni sopra riportate si considera anche la necessità di utilizzare materiali naturali o che non possano determinare alterazioni della funzionalità ecologica delle aree. Per i sistemi di illuminazione devono essere previsti impianti e accorgimenti che evitino l'inquinamento luminoso e riducano le emissioni anche temporalmente, utilizzando elementi a basso consumo.

Relativamente agli spazi e strutture private vanno in primo luogo garantiti gli aspetti di salubrità e confort abitativo, sia per i nuovi edifici che per gli esistenti. Devono quindi essere **privilegiati gli interventi che migliorano l'efficienza energetica degli immobili**. Anche per gli interventi privati particolare attenzione deve essere data alla riduzione dell'impermeabilizzazione dei suoli e drenaggio delle acque. Gli scoperti a verde possono essere realizzati a prato o con la collocazione di alberature autoctone, non viene fissato un rapporto minimo di piantumazione.

Il vigente Regolamento edilizio, approvato con DCC 44 del 26.11.2015, non riporta indicazioni o indirizzi in riferimento agli aspetti maggiormente aderenti all'efficientamento e gestione degli aspetti di sostenibilità o riduzione dei consumi energetici.

3.6.9. PIANO DEGLI INTERVENTI DI CASIER

A seguito dell'approvazione del PAT del comune di Casier il vigente PRG è divenuto il primo PI, per le parti compatibili con il piano generale, come previsto dalla LR 11/2004. Successivamente sono state apportate varianti, più o meno sostanziali, ultima delle quali è la variante n. 8 approvata con DCC 47 del 03.11.2021.

Il vigente PI, confermando gli indirizzi dei precedenti strumenti, è votato a confermare l'assetto urbanistico in essere ponendo attenzione su alcuni temi principali della gestione del sistema insediativo al fine di garantire l'equilibrio tra crescita urbana, salvaguardia del territorio e rispetto delle necessità e dotazioni collettive.

Il PI indica in particolare gli elementi portanti che devono sostenere gli accordi pubblico-privati, trattandosi degli interventi di recupero e sviluppo urbano più rilevanti. Centrali sono le tematiche del soddisfacimento degli interessi pubblici, in termini di standard, opere pubbliche e social housing, nonché della valorizzazione delle specifiche funzionalità ambientali e infrastrutturali che

coinvolgono i diversi ambiti. Tema sensibile riguarda anche il recupero e ricollocazione della attività produttive dismesse o in zona impropria.

Da evidenziare come tra i temi strategici che sottendono gli interventi più sostanziali vi sia l'indicazione di sviluppare un approccio finalizzato a migliorare l'efficienza energetica del patrimonio immobiliare e l'integrazione ambientale delle nuove trasformazioni insediative.

In riferimento alle scelte di trasformazione urbana il PI, sulla base delle previsioni del PAT, mira al consolidamento dell'esistente rafforzando il disegno urbano già in essere: sono privilegiati infatti gli sviluppi che vadano a completare il tessuto esistente, sia per le realtà residenziali che produttive.

Vengono quindi riportate le indicazioni relative alle opere riferite al Terraglio est, asse funzionale alla movimentazione di merci e persone con la funzione di servire le realtà locali e sgravare la direttrice principale del Terraglio, ed elementi secondari a questo connessi.

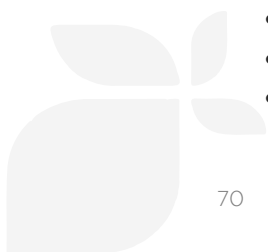
Il PI è quindi accompagnato dal **Prontuario della Qualità Architettonica e Mitigazione Ambientale**, dove sono contenuti gli indirizzi ed elementi a sostegno di una maggiore sostenibilità delle azioni in attuazione del piano stesso.

Il documento indica gli elementi portanti dello sviluppo edilizio in riferimento alla sostenibilità ambientale:

- favorire il risparmio energetico, l'utilizzo delle fonti rinnovabili ed il riutilizzo delle acque piovane;
- garantire il benessere, la salute e l'igiene dei fruitori;
- utilizzo di materiali da costruzione, di componenti per l'edilizia, di impianti, di elementi di finitura, di arredi fissi selezionati tra quelli che non determinano lo sviluppo di gas tossici, emissione di particelle, radiazioni o gas pericolosi, inquinamento dell'acqua o del suolo;
- privilegiare l'impiego di materiali e manufatti di cui sia possibile il riutilizzo anche al termine del ciclo di vita dell'edificio e la cui produzione comporti un basso consumo energetico;
- conservare, qualora si tratti di interventi di ristrutturazione, i caratteri tipo morfologici di interesse storico.

Vengono quindi individuati gli elementi che devono essere tenuti in considerazione in fase di verifica della qualità ambientale delle strutture edilizie, al fine di determinare i gradi di incentivazione degli interventi, articolando una tabella che considera le ricadute relative a:

- qualità ambientale;
- consumo di risorse;
- carichi ambientali;
- qualità ambiente interno;
- qualità del servizio;
- qualità della gestione;



- trasporti.

La verifica delle condizioni sopra indicate consente l'applicazione di riduzione degli oneri perequativi, scomputo degli oneri di urbanizzazione e costi di costruzione, bonus volumetrici o sgravi fiscali.

A completamento della documentazione che compone il piano regolatore si fa riferimento al Regolamento Edilizio. **Tra le funzioni di miglioramento della qualità del patrimonio edilizio, il Regolamento individua come strategica la definizione di un sistema di incentivazione dell'utilizzo di azioni, tecniche e tecnologie che aumentano le prestazioni energetiche e ambientali degli edifici, indicando tra i possibili incentivi sgravi per gli oneri di urbanizzazione, premi di edificabilità o deroghe;** tale aspetto dovrà utilmente essere approfondito e definito per sostenere il miglioramento del tessuto urbano. L'allegato C del Regolamento riporta le linee guida per l'edilizia sostenibile da applicarsi all'interno del territorio comunale.

I criteri principali che devono guidare gli interventi al fine di garantire la maggiore sostenibilità dello sviluppo insediativo devono confrontarsi con i seguenti temi:

- efficienza energetica (certificazione energetica degli edifici);
- contesto locale (orientamento, materiali, tutela dall'amianto);
- confort termico e acustico (isolamento termico, tetti verdi, serramenti, isolamento acustico);
- risorse idriche (recupero acque meteoriche, contenimento consumi idrici);
- fonti energetiche rinnovabili (integrazioni fonti rinnovabili di energia, impianti solari e fotovoltaici, biomassa, geotermia, tettoie solari o fotovoltaiche, serre bioclimatiche, pareti ad accumulo e muri collettori).

3.6.10. PIANO COMUNALE DELLE ACQUE DEL COMUNE DI CASALE SUL SILE

Con DCC 16 del 25.05.2017 il Comune di Casale sul Sile ha provveduto ad approvare il Piano delle Acqua comunale, quale strumento capace di analizzare e restituire il quadro delle dinamiche idrauliche e idrogeologiche del territorio, fornendo gli indirizzi di gestione del sistema idrico. Il piano fornisce anche le basi per lo sviluppo di scelte pianificatorie e programmatiche che consentano una corretta gestione del territorio e delle sue risorse.

Il piano si articola quindi in una prima fase conoscitiva, necessaria per rilevare quali siano le dinamiche in essere, mettendo in evidenza le condizioni di penalità e rischio, in riferimento alle informazioni desunte dai vigenti PAI e PTCP. A questo quadro si sono aggiunte le analisi riferite alle situazioni di allagamento e criticità puntuale registrate nel territorio.

È quindi emerso come le condizioni di maggiore penalità siano riferibili al territorio connesso al corso del Sile, in ragione di possibili fenomeni di

esondazione o riduzione della capacità della rete di deflusso verso il fiume. Le aree che potenzialmente possono risentire in modo maggiormente significativo dei fenomeni di esondazione interessano ampi spazi del territorio, coinvolgendo anche tutto l'ambito che si trova ad est della SP 64. Vengono così interessate non solo ampie aree agricole, ma anche spazi urbanizzati, destinati sia ad uso residenziale che produttivo.

Vengono altresì indicate aree soggette a potenziale criticità nell'area sudorientale del territorio comunale, dove gli assi infrastrutturali della SP 64 e A 27 possono determinare effetto barriera in caso di eventi di maggiore significatività. I rischi investono, oltre agli spazi agricoli, l'ambito produttivo situato lungo la provinciale. Effetto simile caratterizza gli spazi prossimi alla frazione di Consio, ad ovest dell'asse di via Peschiere.

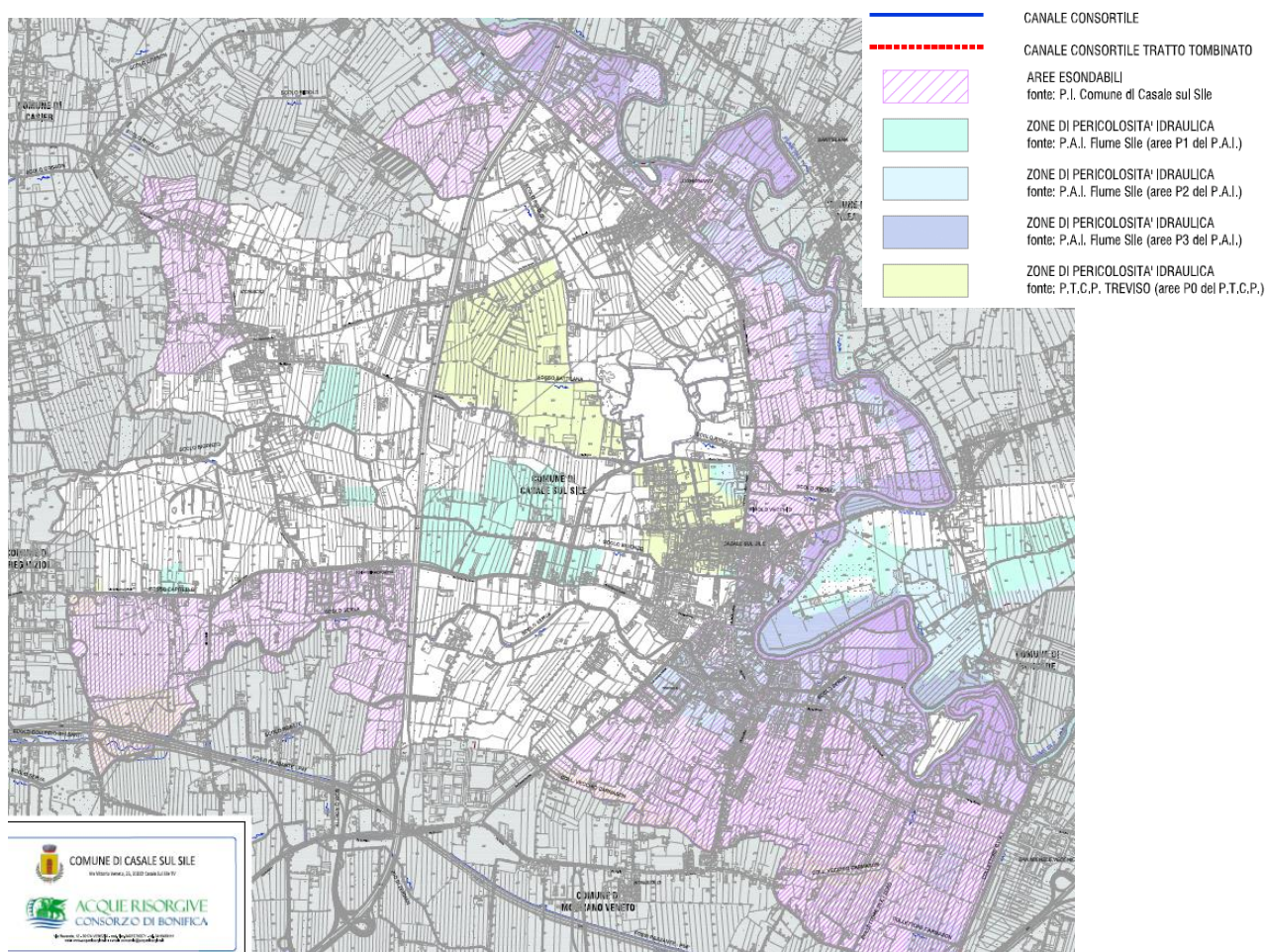


Figura 35. Estratto della Carta del Rischio e Pericolosità Idraulica.

In riferimento agli allagamenti e criticità segnalate localmente viene essenzialmente confermato il quadro sopra descritto. Gli ambiti più sensibili riguardano le aree dell'abitato di Casale sul Sile centro, gli spazi situati lungo il Sile

in corrispondenza di Lughignano e zone limitrofe, nonché alcuni spazi localizzati a nord della frazione di Conscio.

Le analisi hanno evidenziato come le condizioni della rete siano gravate da situazioni di sofferenza della stessa, che necessita di interventi di manutenzione/pulizia e adeguamento/ammodernamento; queste ultime riguardano in particolare gli spazi urbani, in ragione del carico antropico e dei caratteri specifici della rete di raccolta e smaltimento delle acque.

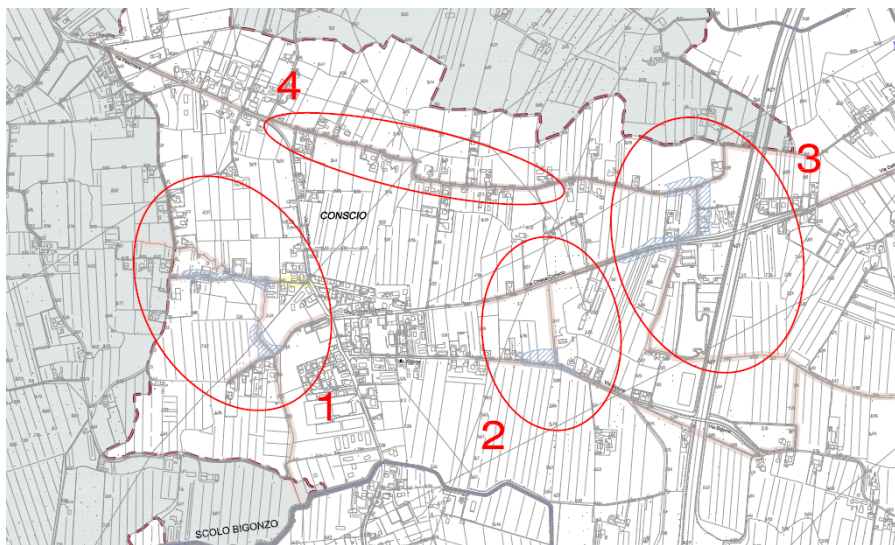


Figura 36. Criticità idraulica nell'area di Conscio.

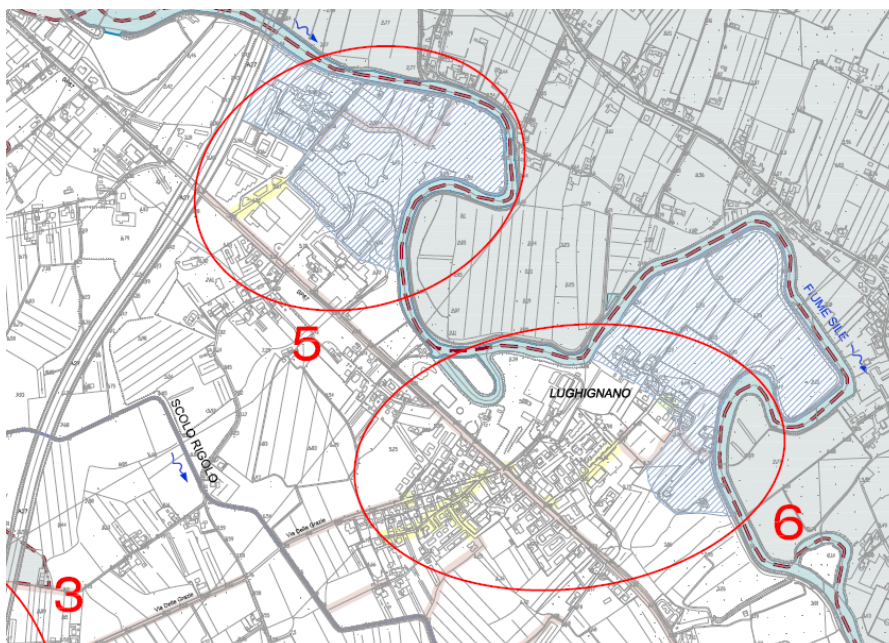


Figura 37. Criticità idraulica nell'area di Lughignano.

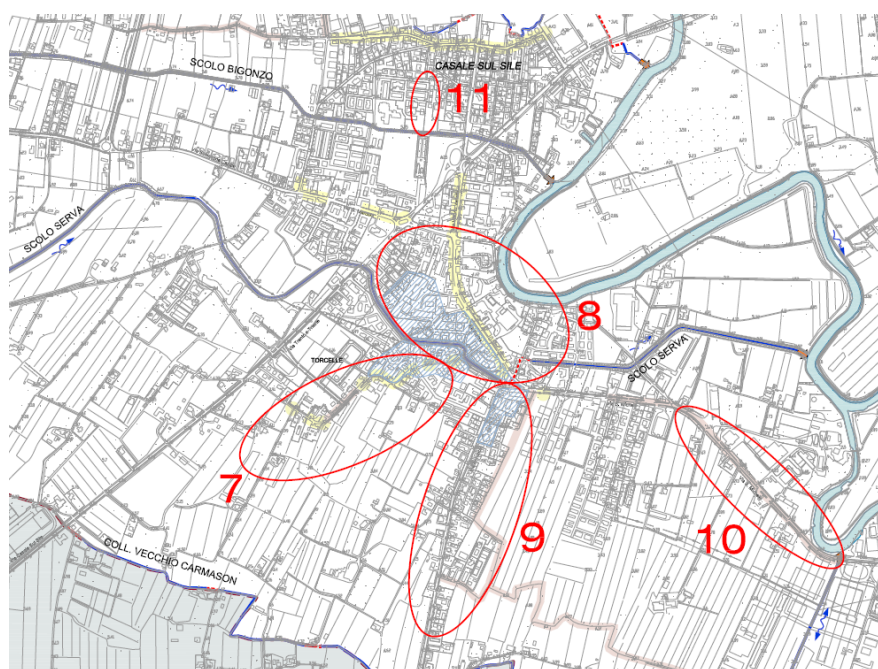


Figura 38. Criticità idraulica nell'area di Casale centro.

Il Piano delle Acque ha quindi definito una serie di interventi di carattere puntuale o localizzato riferito essenzialmente al ripristino delle condizioni ideali della rete, eliminando i punti di riduzione della funzionalità (pulizie, manutenzioni, ricalibrage, ecc. ...) prevedendo anche l'installazione di nuovi impianti di sollevamento o idrovore (centro abitato di Casale sul Sile).

Ulteriori opere per migliorare la sicurezza riguardano l'installazione di manufatti in corrispondenza dell'immissione del Sile delle condotte attuali al fine di evitare la risalita delle acque nei momenti di piena, nonché la sostituzione dei manufatti non più idonei di connessione con il fiume, in particolare nella porzione più a monte del corso d'acqua.

Al fine di garantire la funzionalità del sistema emerge pertanto come sia necessario condurre una manutenzione e corretta gestione dei corpi idrici, anche minori e di piccole dimensioni, al fine di garantire la capacità di allontanamento delle acque, sia in condizioni normali che di fenomeni di maggiore incidenza. Vanno quindi eliminate le condizioni di riduzione della portata dei corpi idrici per condizioni naturali e in riferimento a opere antropiche.

Devono inoltre essere garantite le condizioni di stabilità dei corsi d'acqua, in particolare delle rive, considerando anche la funzione di consolidamento dei suoli operata dalla vegetazione.

3.6.11. PIANO DELL'ILLUMINAZIONE PER IL CONTENIMENTO DELL'INQUINAMENTO LUMINOSO DEL COMUNE DI CASIER

Il Comune di Casier ha redatto e approvato in Giunta (n.57 del 10.05.2021) il PICIL, quale strumento finalizzato alla gestione sostenibile del "sistema illuminazione" in termini di contenimento all'inquinamento luminoso ed efficienza energetica.

Scopo del PICIL è la formulazione di indirizzi di gestione utili a migliorare il sistema di illuminazione, pubblica e privata, al fine di ridurre l'inquinamento luminoso e aumentare l'efficienza della rete di illuminazione. I contenuti del piano si articolano in riferimento alla LR 17/2009.

Il PICIL ha lo scopo di perseguire una serie di obiettivi, principalmente:

- sicurezza per il traffico stradale e veicolare, nel rispetto delle norme del codice della strada delle norme UNI;
- sicurezza fisica e psicologica delle persone, riducendo il numero di atti criminosi;
- integrazione estetica - formale diurna e notturna degli impianti nel territorio comunale;
- migliore fruibilità degli spazi urbani;
- illuminazione adeguata delle emergenze architettoniche e ambientali;
- ottimizzazione dei costi di esercizio e manutenzione;
- elevato grado di sicurezza per gli utenti e gli operatori;
- risparmio energetico: miglioramento dell'efficienza globale dell'impianto;
- contenimento dell'inquinamento luminoso;
- salvaguardia del territorio, ambiente e paesaggio.

Il PICIL affronta una fase conoscitiva, mirata a definire il quadro urbanistico e ambientale all'interno del quale si opera, andando poi a identificare i caratteri della rete e dei sistemi di illuminazione presenti nel territorio. Sulla base di quanto emerge a seguito di questa prima fase, lo strumento va a delineare soluzioni e azioni utili a perseguire gli obiettivi sopra riportati.

Sono individuati gli elementi oggetto di adeguamenti/manutenzioni, con definizione dei parametri illuminotecnici e le specifiche degli impianti e corpi illuminanti ritenuti più idonei a garantire il corretto grado di illuminazione e la riduzione dei consumi. Di interesse è anche l'aspetto gestionale e di controllo della funzionalità della rete, potendo programmare un monitoraggio delle condizioni degli impianti, operando in termini di manutenzione e adeguamento tecnologico della stessa.

Il PICIL ha la funzione anche di definire le indicazioni e prescrizioni che possono essere integrate nel corpo normativo degli strumenti urbanistici comunali, con specifico riferimento al Regolamento Edilizio.

3.7. Profilo climatico

Il tracciamento delle variabili climatiche segue un percorso di inquadramento che parte dal **livello nazionale** per poi giungere ad una scala più specifica a **livello locale**.

Sul livello nazionale, la banca dati degli indicatori ambientali ISPRA⁶ fornisce le informazioni relative alla concentrazione annuale delle giornate più o meno calde; mentre scendendo di scala, la rete di monitoraggio meteo-climatico ARPAV fornisce dati puntali rispetto alle stazioni installate sul territorio⁷.

Un altro livello di analisi, fornendo un'ulteriore comparazione in riferimento ad altre serie storiche, è stato offerto dal portale *Copernicus Climate Change Service*⁸ (C3S), parte dell'insieme di piattaforme di monitoraggio europeo, denominate per l'appunto sotto il progetto *Copernicus*⁹.



Figura 39. Piattaforme di monitoraggio della rete Copernicus.

Il progetto è dedicato al monitoraggio del pianeta e dell'ambiente e offre servizi di informazione basati sulle osservazioni satellitari terrestri e dati in situ (non spaziali).

⁶ Annuario dei Dati Ambientali ISPRA: <https://annuario.isprambiente.it/>

⁷ ARPAV - Principali variabili meteorologiche dalle 175 stazioni di rilevazione in Veneto per mese e per anno dal 1994.

⁸ Copernicus Climate Change Service (C3S): <https://climate.copernicus.eu/>

⁹ 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.

3.7.1. ANALISI DELL'ANDAMENTO TERMICO

ISPRA assieme al Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (SNPA) fornisce una banca dati di indicatori su base annuale. Le metodologie adottate per la costruzione di questi indicatori sono uniformate anche a livello regionale, ossia impiegate dalle corrispettive agenzie ARPA.

Gli indicatori scelti per rappresentare l'**andamento climatico nazionale** negli ultimi anni sono:

- Ondate di calore
- Giorni Estivi
- Giorni Di Gelo
- Notti Tropicali

Le **ondate di calore** per definizione sono un evento che perdura minimamente 6 giorni consecutivi, con una temperatura massima superiore al 90° percentile della distribuzione delle temperature massime giornaliere nello stesso periodo dell'anno sul trentennio climatologico. L'indicatore conta dunque il numero dei giorni caratterizzati da un'ondata di calore in un anno.

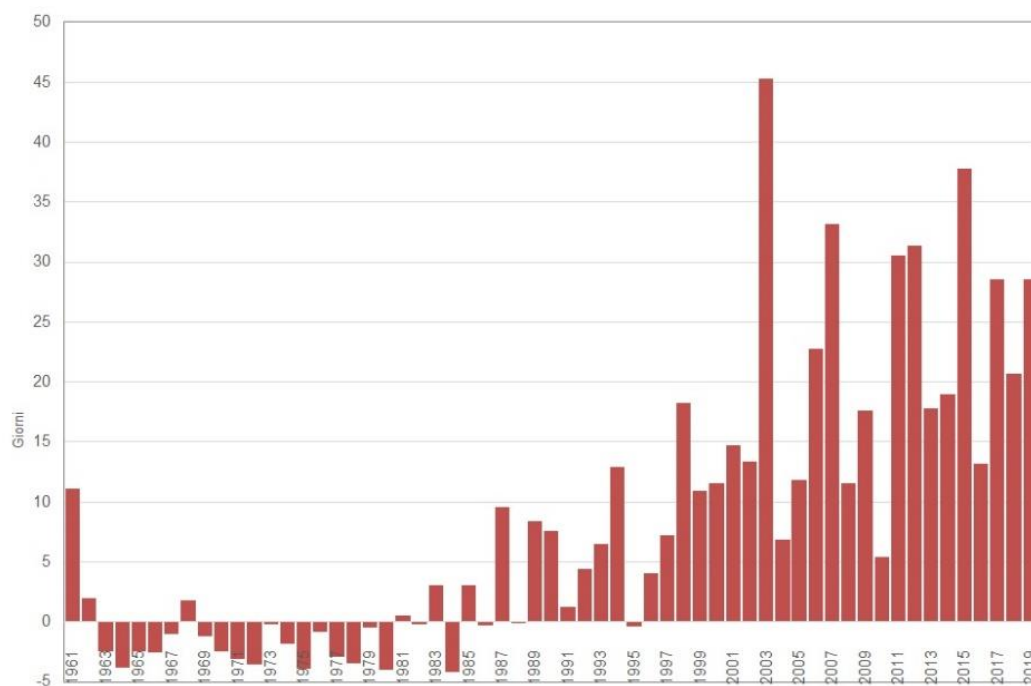


Grafico 14. Anomalia media annuale del numero di giorni con onde di calore (WSDI - Warm Spell Duration Index) dal 1991 al 2019.

A partire dagli anni '80 è evidente un notevole aumento dei giorni con ondata di calore; nel 2019 è stato osservato un incremento di circa 29 giorni di ondata di calore rispetto alla media calcolata nel trentennio di riferimento (1961-1990). Dal 1995 ai giorni nostri il numero di giorni con ondata di calore supera costantemente la media di tale periodo.

I **giorni estivi** esprimono il numero di giorni in cui la temperatura massima dell'aria supera i 25°C. La serie annuale del numero medio di giorni estivi, espresso come differenza rispetto a una base climatologica, permette di stimare la frequenza di eventi di caldo intenso e di valutare eventuali tendenze significative nel corso degli anni.

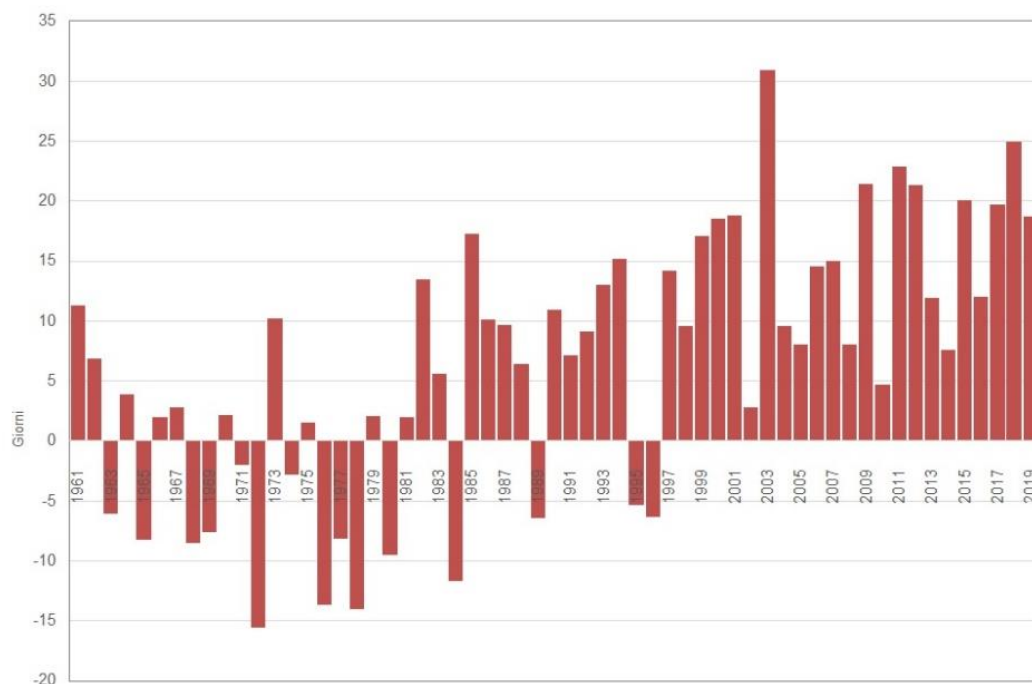


Grafico 15. Anomalia media annuale del numero di giorni estivi dal 1961 al 2019.

Negli ultimi 23 anni i giorni estivi sono stati sempre superiori alla base climatologica del trentennio di riferimento (1961-1990) con picchi nel 2003 e 2018.

I **giorni di gelo** descrivono la tendenza dei fenomeni di freddo intenso in Italia, vengono espressi dunque in numero di giorni con temperatura minima assoluta dell'aria minore o uguale a 0°C. Nel 2019 è stata osservata una diminuzione di circa 11 giorni di gelo rispetto al valore medio calcolato nel trentennio di riferimento (1961-1990).

Negli ultimi 26 anni, ad eccezione del 1999, del 2003 e del 2005, i giorni con gelo sono stati sempre inferiori alla norma. Dal 2006 il numero di giorni con gelo è stato sempre in diminuzione rispetto alla media del periodo considerato confermando dunque la tesi che la presenza di anni sempre più caldi è associata successivamente anno per anno.

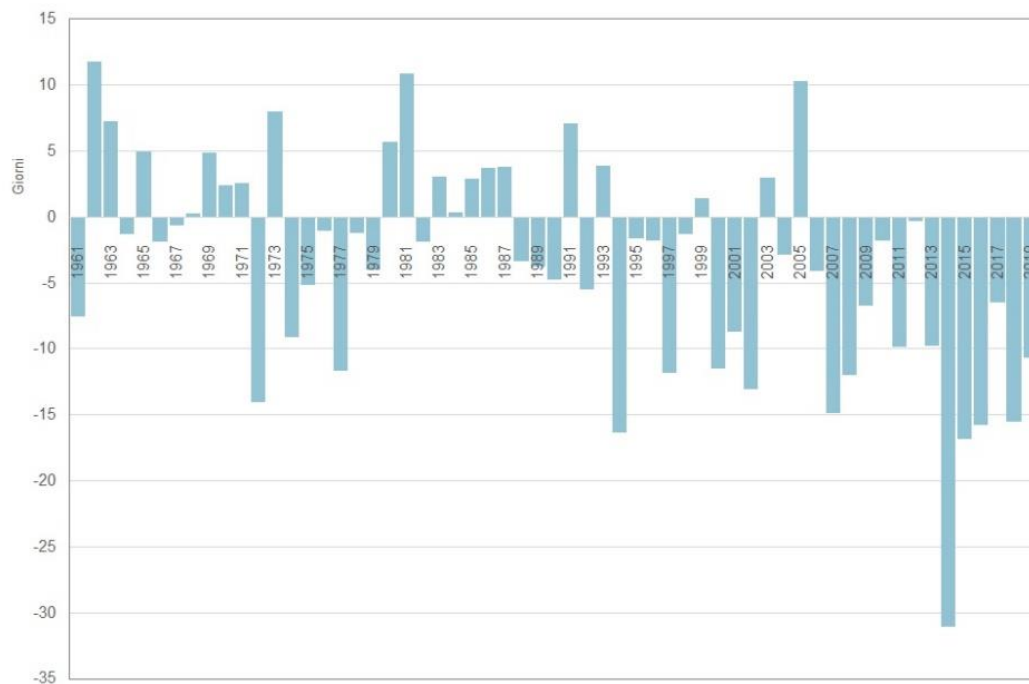


Grafico 16. Anomalie medie annuali del numero di giorni con gelo dal 1961 al 2019.

Le **notti tropicali** descrivono la tendenza dei fenomeni di caldo intenso in Italia, nello specifico vengono espressi il numero di notti con temperatura minima dell'aria maggiore di 20°C. Nel 2019 è stato osservato un incremento di circa 23 notti tropicali rispetto al valore medio calcolato nel trentennio di riferimento (1961-1990).

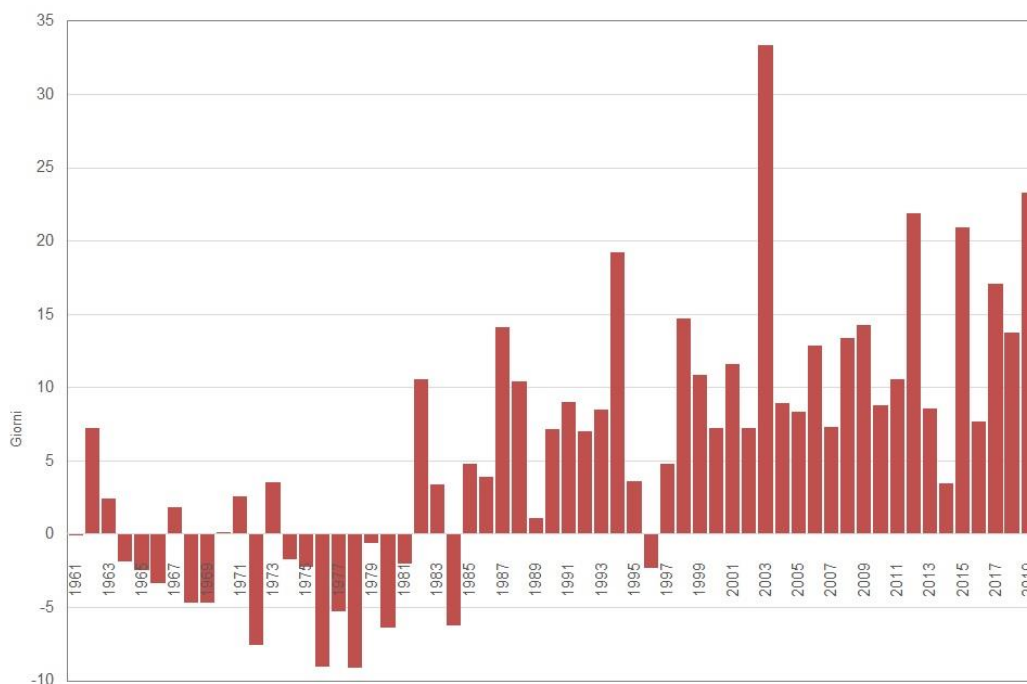


Grafico 17. Anomalia media annuale del numero di notti tropicali dal 1961 al 2019.

Negli ultimi 23 anni le notti tropicali sono state sempre superiori al trentennio di riferimento 1961-1990. Dal 1997 questa situazione viene riconfermata di anno in anno.

In riferimento agli eventi climatici rilevanti riportati nel capitolo sull'adattamento (Paragrafo 5.2.3 - Figura 57), le anomalie termiche nel contesto provinciale risultano crescenti da ovest a est e da nord a sud.

Attraverso alcuni dei dati locali estratti dalla piattaforma Copernicus, calcolati per valori medi limitatamente alla serie storica 1981 - 2010, è possibile osservare nel Grafico 18 la percentuale mensile delle giornate classificate in base alle temperature rilevate¹⁰. Le giornate estive cominciano ad essere presenti a partire da metà aprile, terminando poco dopo l'inizio di settembre. Inversamente i giorni di gelo iniziano dopo settembre, terminando all'inizio di maggio. Durante l'arco annuale non sono state rilevate notti tropicali significative.

¹⁰ *giorni di gelo*: con temperature diurne inferiori a 0°C; *giornate estive*: con temperature diurne sopra i 25°C; *notte tropicali*: con temperature notturne sopra i 20°C

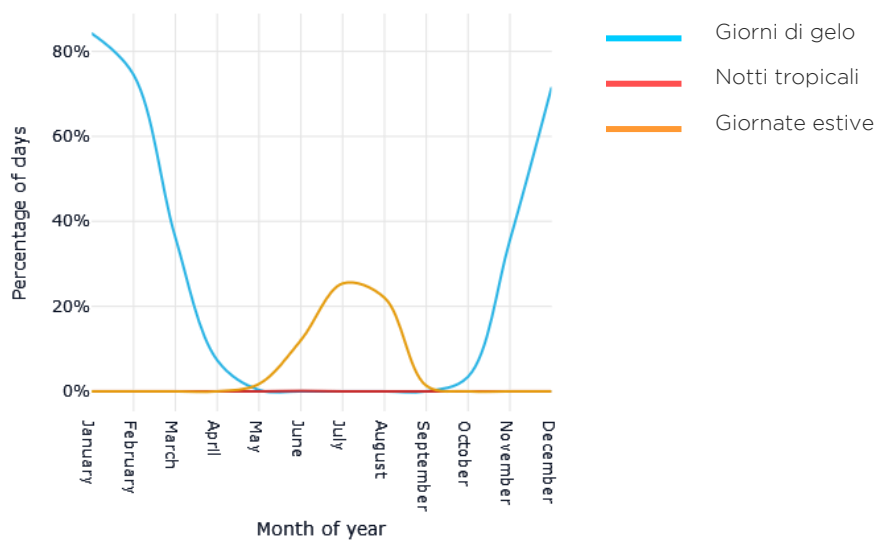


Grafico 18. Giorni di gelo, giornate estive o notti tropicali calcolate a Casale sul Sile e a Casier (1981-2010).

Sempre dalla medesima piattaforma, per la stessa serie storica, nel Grafico 19, osservando la media mobile quinquennale della classificazione secondo le temperature rilevate giornalmente¹¹, è evidente come le giornate estive siano in aumento, mentre i giorni di gelo in diminuzione.

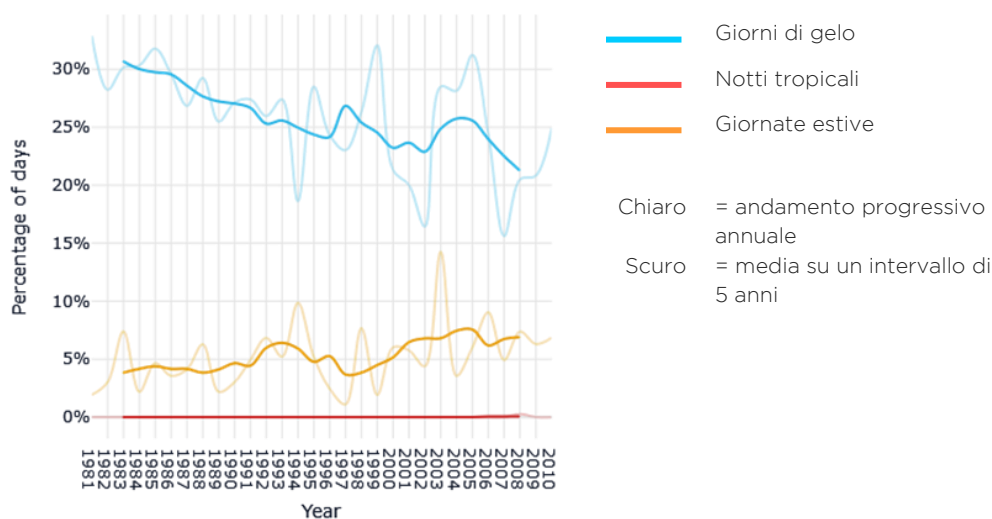


Grafico 19. Percentuali annue di giorni a Casale sul Sile e a Casier classificati come giorni di gelo, giornate estive o notti tropicali (1981-2010).

¹¹ *giorni di gelo*: con temperature diurne inferiori a 0°C; *giornate estive*: con temperature diurne sopra i 25°C; *notti tropicali*: con temperature notturne sopra i 20°C

In riferimento a Casale sul Sile e Casier, le misurazioni delle stazioni ARPAV rispettivamente più vicine, dunque di Mogliano Veneto e Treviso (Grafico 20 e Grafico 21, sintesi in Tabella 46 e Tabella 47), considerando il recente decennio 2010-2020, durante i mesi estivi da giugno a settembre, evidenziano una concentrazione di temperature minime, medie e massime elevate.

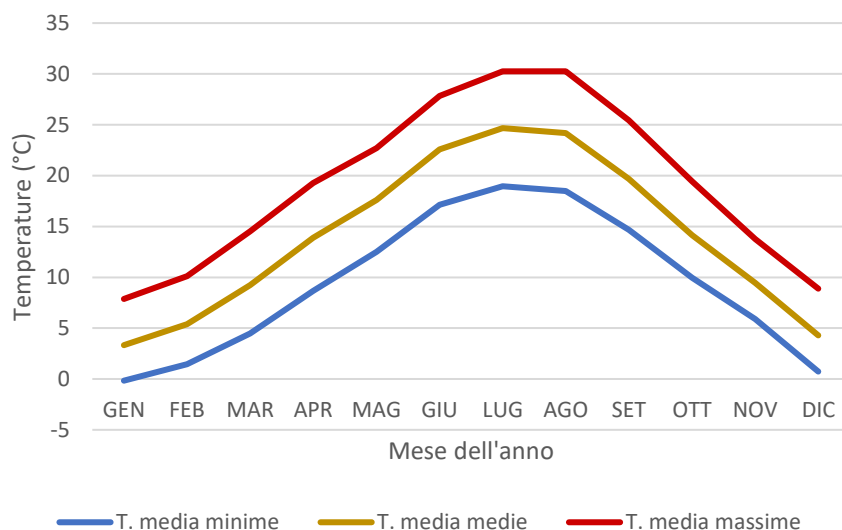


Grafico 20. Temperature medie (°C) 2010-2020, ARPAV, stazione "Mogliano Veneto" (più vicina a Casale sul Sile).

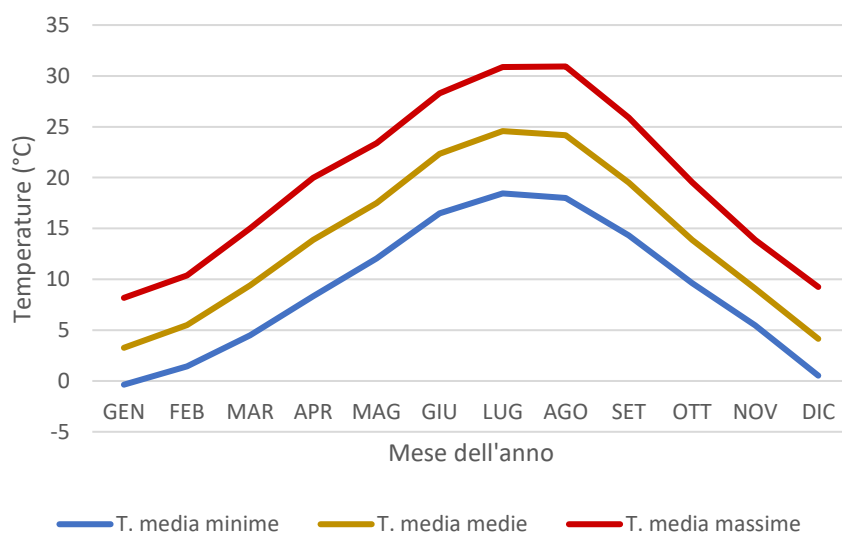


Grafico 21. Temperature medie (°C) 2010-2020, ARPAV, stazione "Treviso" (più vicina a Casier).

Infine è stata condotta una **mappatura della temperatura media delle massime per il periodo estivo** distribuita a livello provinciale e scalabile localmente, attraverso l'interpolazione spaziale dei valori medi degli anni 2018, 2019, 2020

registrati da più stazioni ARPAV. Questo tipo di informazione ha fornito la base conoscitiva di partenza per declinare il grado di **pericolo** adottato per la definizione degli **impatti climatici** (rif. paragrafo 5.2.1).

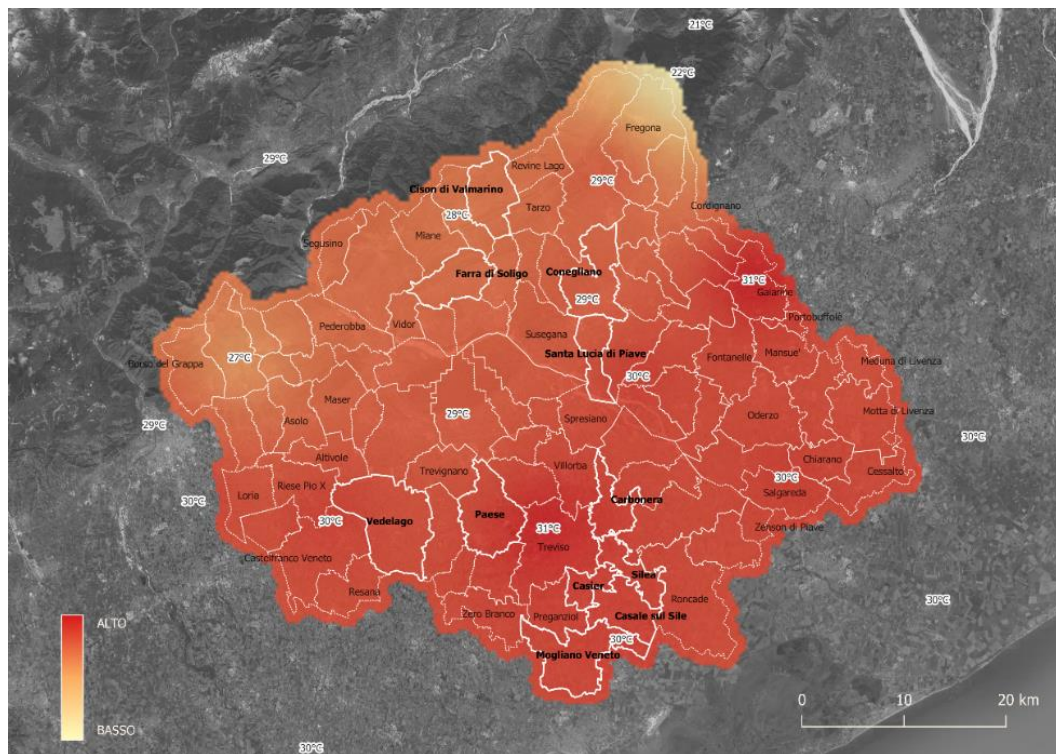


Figura 40. Distribuzione delle temperature estive medie (giugno, luglio, agosto; 2018-2020). Evidenziate tali temperature in corrispondenza delle stazioni ARPAV.
Elaborazione cartografica di Divisione Energia srl da dati ARPAV.

Da questa rielaborazione è possibile osservare i seguenti valori medi secondo la scala locale e provinciale (Figura 41). Per entrambi i Comuni i valori sono superiori rispetto la media provinciale.

Area	Media temperature massime estive
Casale sul Sile	29,9 °C
Casier	30,1 °C
PROVINCIA DI TREVISO	28,3 °C

Tabella 12. Valori medi estratti rispetto alle temperature massime estive dal 2018 al 2020.

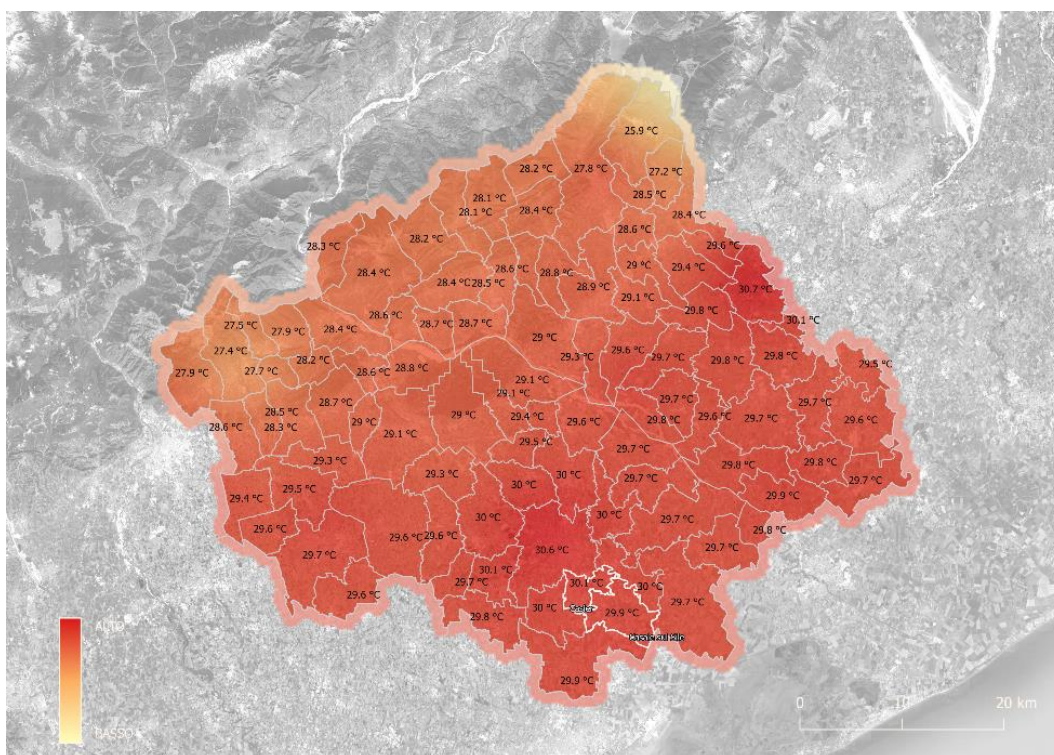


Figura 41. Distribuzione delle temperature estive medie (giugno, luglio, agosto; 2018-2020). Evidenziate tali temperature per ciascun Comune della Provincia. *Elaborazione cartografica di Divisione Energia srl da dati ARPAV.*

In conclusione secondo le analisi riportate, la situazione delle temperature evidenzia uno scenario sfavorevole rispetto agli obiettivi prefissati dalle principali strategie o programmi politici internazionali per il contrasto al riscaldamento globale in atto.

3.7.2. ANALISI DELLE PRECIPITAZIONI

Il rapporto ARPAV 2020 sullo Stato dell'Ambiente del Veneto¹² riporta alcune informazioni sulle precipitazioni a scala regionale.

Gli apporti annuali per le precipitazioni (Grafico 22) nel 2019 risultano superiori alla media di riferimento e fra i più elevati a partire dal 1993, inferiori solo a quelli registrati nel corso del 2002, del 2010 e del 2014 (in verde la media mobile sui 5 anni).

¹² Rapporto Stato dell'Ambiente del Veneto - Anno 2020, ARPAV: <https://www.arpa.veneto.it/arpavinforma/indicatori-ambientali/rapporto-stato-dellambiente-2020>.

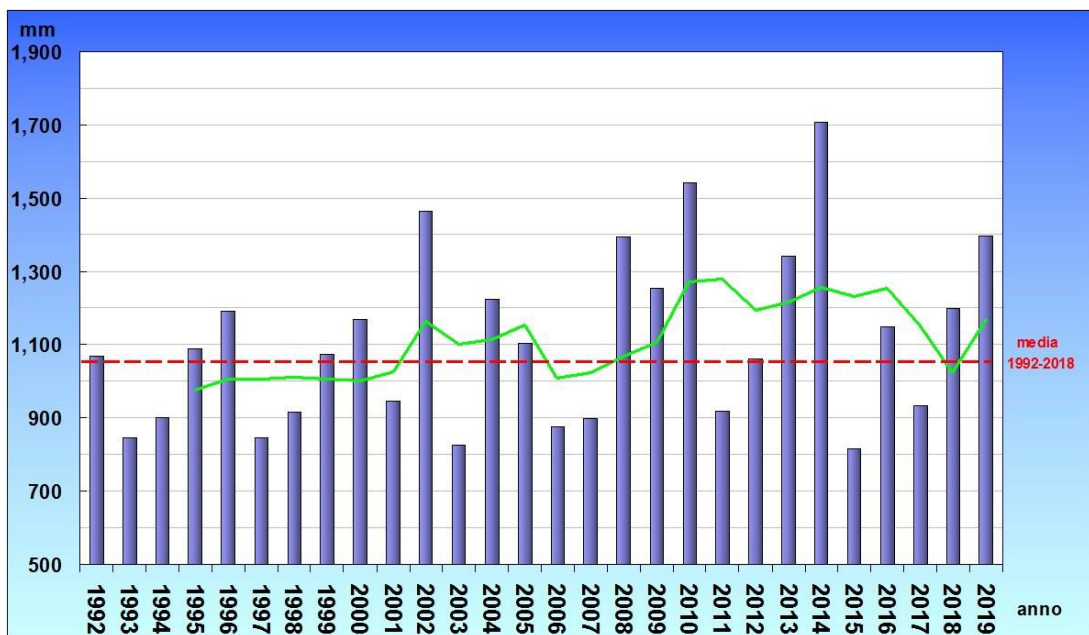


Grafico 22. Precipitazioni annuali nel periodo 1993-2019 (medie calcolate sull'intero territorio regionale), elaborazione ARPAV.

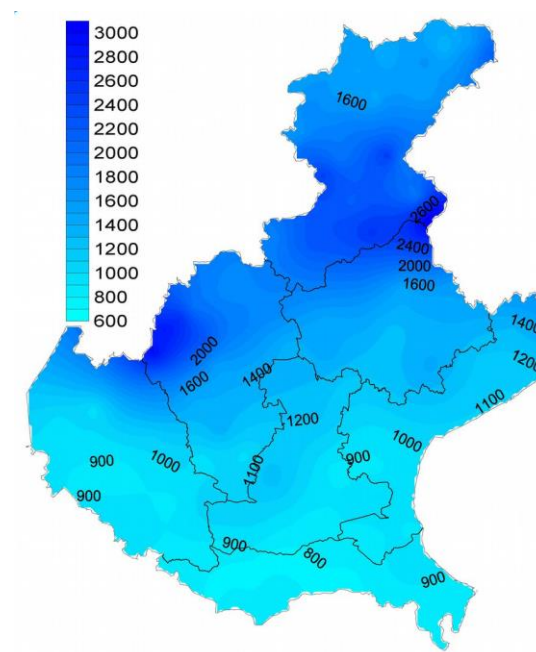


Figura 42. Precipitazioni annuali in millimetri nel 2019 in Veneto, elaborazione ARPAV

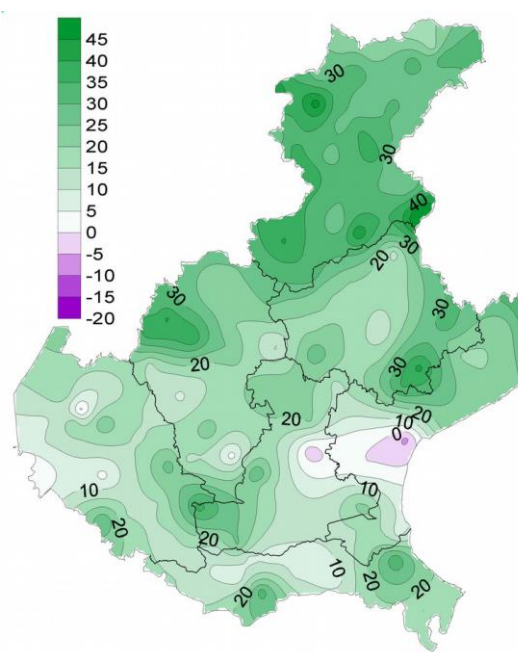


Figura 43. Differenza in percentuale 2019 rispetto alla media del periodo 1993-2018, elaborazione ARPAV

Dalle mappe regionali in termini assoluti (Figura 42) è visibile un calo delle precipitazioni che varia da nord a sud; mentre rispetto allo zero percentuale che fissa la media (Figura 43), è osservabile nel 2019 una maggior differenza percentuale spostandosi dal centro interno della Provincia verso l'esterno.

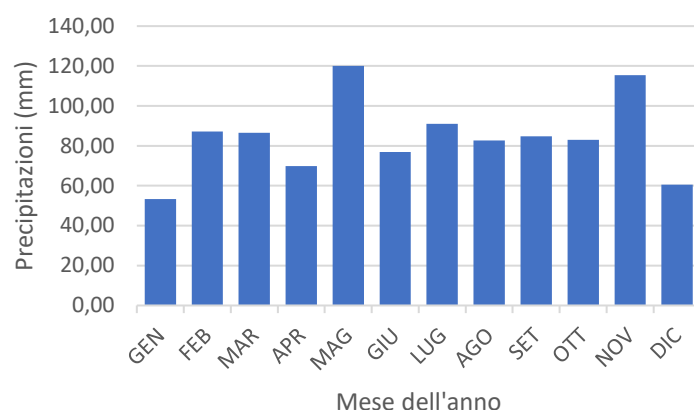


Grafico 23. Precipitazioni medie mensili dal 2010 al 2020, stazione ARPAV di “Mogliano Veneto” (più vicina a Casale sul Sile).

In riferimento a Casale sul Sile, dalle misurazioni della stazione ARPAV più vicina, dunque di Mogliano Veneto (Grafico 23, sintesi in Tabella 46) sono state calcolate le medie mensili delle precipitazioni dal 2010 al 2020, individuando dunque come mesi più piovosi Maggio e Novembre (rispettivamente pari e appena sotto 120 mm).

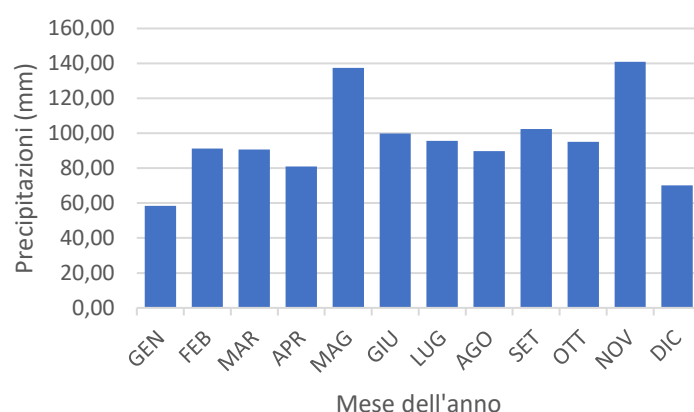


Grafico 24. Precipitazioni medie mensili dal 2010 al 2020, stazione ARPAV di “Treviso” (più vicina a Casier).

In riferimento a Casier, dalle misurazioni della stazione ARPAV più vicina, dunque di Treviso (Grafico 24, sintesi in Tabella 47), sono state calcolate le medie mensili delle precipitazioni dal 2010 al 2020, individuando anche in questo caso come mesi più piovosi Maggio e Novembre (entrambi attorno ai 140 mm, rispettivamente appena sotto e appena sopra).

La variabilità delle precipitazioni registrata a Casale sul Sile come a Casier riflette l'andamento della Macroregione. Dalla doppia Figura 44 si evidenzia un graduale aumento delle precipitazioni medie annuali a partire dalla costa spostandosi verso la terraferma, verso le zone del trevigiano e del bellunese.

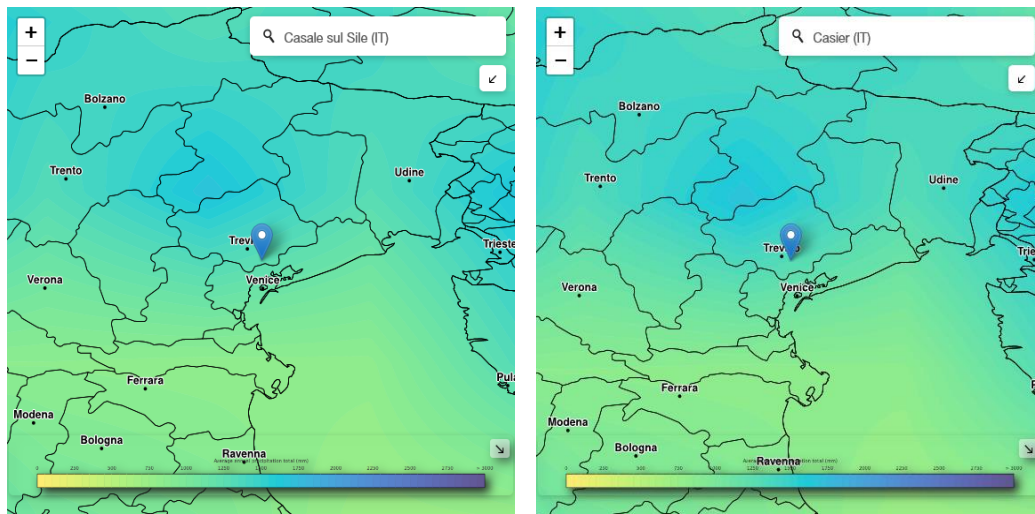


Figura 44. Mappa delle precipitazioni medie annuali (1979-2020), C3S-ERA5.

Infine è stata condotta una **mappatura del livello di precipitazioni annuali complessivo** distribuita a livello provinciale e scalabile localmente, attraverso l'interpolazione spaziale dei valori medi degli anni 2018, 2019, 2020 registrati da più stazioni ARPAV. Questo tipo di informazione ha fornito la base conoscitiva di partenza per declinare il grado di **pericolo** adottato per la definizione degli **impatti climatici** (rif. paragrafo 5.2.1).

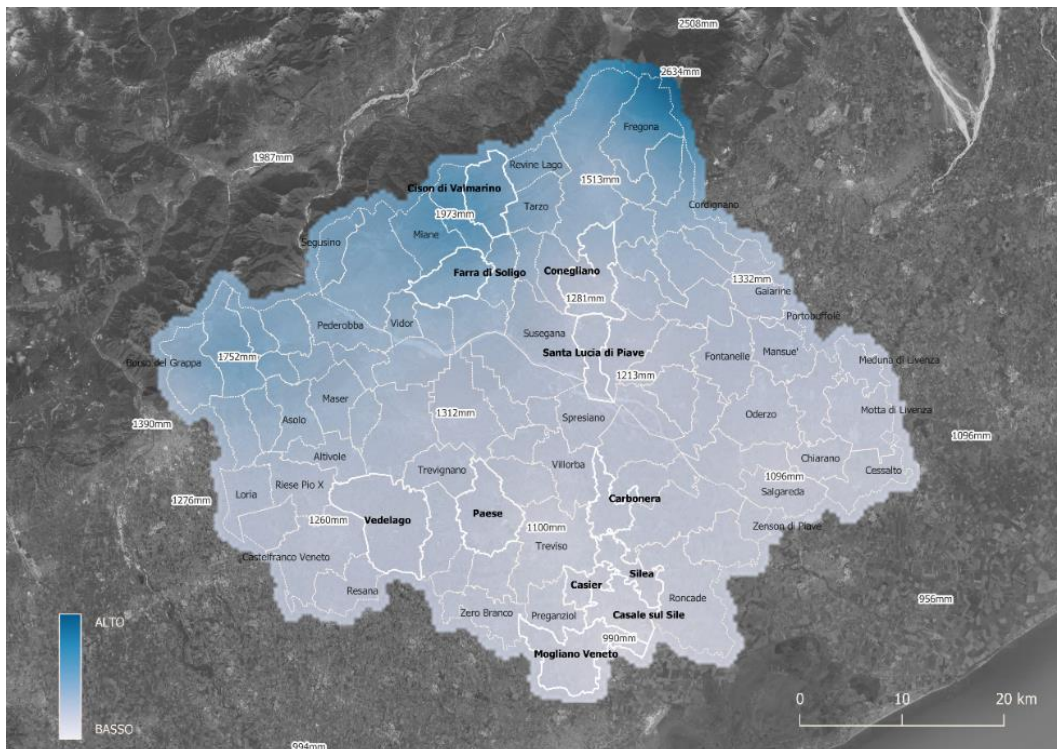


Figura 45. Distribuzione delle precipitazioni annuali medie (2018-2020). Evidenziate tali precipitazioni in corrispondenza delle stazioni ARPAV. *Elaborazione cartografica di Divisione Energia srl da dati ARPAV.*

Da questa rielaborazione è possibile osservare i seguenti valori medi secondo la scala locale e provinciale (Figura 46Figura 41). Per entrambi i Comuni i valori sono inferiori rispetto la media provinciale.

Area	Media precipitazioni annuali
Casale sul Sile	1.049 mm
Casier	1.117 mm
PROVINCIA DI TREVISO	1.384 mm

Tabella 13. Valori medi estratti rispetto alle temperature massime estive dal 2018 al 2020.

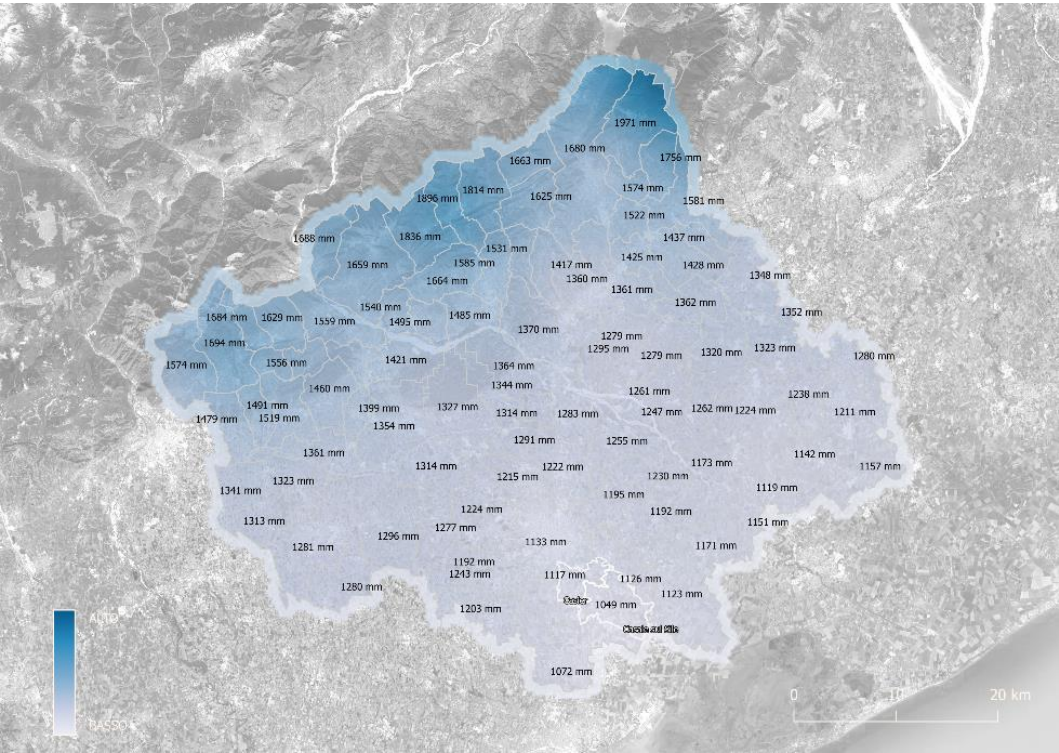


Figura 46. Distribuzione delle precipitazioni annuali medie (2018-2020). Evidenziate tali precipitazioni per ciascun Comune della Provincia. *Elaborazione cartografica di Divisione Energia srl da dati ARPAV.*

4. MITIGAZIONE

4.1. Cosa sono gli inventari delle emissioni

L'Inventario di Base delle Emissioni (IBE) è lo strumento che permette di quantificare le emissioni di CO₂ derivanti dal consumo energetico nel territorio durante l'anno di riferimento (anno base) dei settori di interesse. 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) 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 14. Macro-settori, settori chiave e settori di attività, secondo le Linee Guida, considerati negli inventari delle emissioni.

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

4.2.1. 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 (così come per il PAES) è il **2007**. 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 (così come nel PAES) 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*"¹³ utilizzato per la redazione del PAES e l'"*Inventario territoriale delle emissioni serra per province e comuni*

¹³ "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;

dell'Emilia-Romagna"¹⁴, realizzato nell'ambito del progetto pilota "Piani Clima Locali in Emilia-Romagna".

La scelta di continuità ed aggiornamento della metodologia utilizzata rispetto al PAES consente di essere coerenti nella raccolta e trattamento dei dati energetici utilizzati per la redazione degli Inventari delle Emissioni garantendone la confrontabilità nel lungo periodo. L'utilizzo di un modello di calcolo validato all'interno di progetti europei specifici, avvalendosi di istituzioni e agenzie autorevoli nel campo della raccolta e trattamento dei dati energetici permette di mettere a disposizione delle Amministrazioni comunali uno strumento consolidato aggiornabile nel tempo.

Si segnala inoltre che:

- L'**approccio metodologico** scelto per il calcolo delle emissioni di CO₂ degli inventari è quello **"nazionale" (fattori di emissioni ISPRA)**;
- Il calcolo delle **riduzioni delle emissioni di CO₂ al 2030** sarà effettuato 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 e 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 il metodo settoriale o *"bottom-up"* che si basa sugli usi finali di combustibile. I punti chiave sono i seguenti:

- 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).

¹⁴ 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)

4.2.2. I FATTORI DI EMISSIONE

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

Di seguito, si riporta la tabella riassuntiva dei fattori di emissione utilizzati nei calcoli degli inventari per passare dalle unità di consumo ai valori di emissione espressi in tonnellate.

VEETTORE ENERGETICO	FATTORE DI EMISSIONE	UNITÀ DI CONSUMO
ELETTRICITÀ ¹⁵	PER IL 2007: 0,459 tCO ₂ /MWh _{el} ; PER IL 2019: 0,278 tCO ₂ /MWh _{el} .	1 kWh
GAS NATURALE	0,202 tCO ₂ /MWh _{comb}	1 m ³
BENZINA	PER IL 2007: 0,256 tCO ₂ /MWh _{comb} PER IL 2019: 0,249 tCO ₂ /MWh _{comb}	1 litro
GASOLIO	PER IL 2007: 0,263 tCO ₂ /MWh _{comb} PER IL 2019: 0,267 tCO ₂ /MWh _{comb}	1 litro
GPL	PER IL 2007: 0,197 tCO ₂ /MWh _{comb} PER IL 2019: 0,227 tCO ₂ /MWh _{comb}	1 litro

Tabella 15. Fattori di emissioni utilizzati.

4.2.3. SETTORI E SORGENTI OPZIONALI INCLUSI ED ESCLUSI

I settori d'attività considerati nell'IBE (v.

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 simili (con input di energia termica inferiore o uguale di 20 MW)
		Industria: ETS o simili (con input di energia termica maggiore di 20 MW)
TRASPORTI	X	Parco auto comunale
	X	Trasporti pubblici
	X	Trasporti privati e commerciali

¹⁵ I fattori di emissione per l'energia elettrica hanno fonte ISPRA, dal documento del Report sull'Inventario Nazionale (National Inventory Report - NIR) edizione 2021, Tabella A2.4: dati 2019.

FORNITURA DI ENERGIA		Elettricità, cogenerazione ed impianti di produzione caldo/freddo
ALTRI SETTORI		Rifiuti e depurazione di acque reflue

Tabella 14. Macro-settori, settori chiave e settori di attività, secondo le Linee Guida, considerati negli inventari delle emissioni.) sono: edifici pubblici (comunali e non), edifici residenziali, impianti e attrezzature (comunali e non), illuminazione pubblica; trasporti comunali, pubblici e privati; industria non ETS¹⁶; la produzione di energia. Non sono stati considerati:

- 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.

4.2.4. 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 regionali 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

¹⁶ EU Emissions Trading System (EU ETS), il sistema per lo scambio di quote di emissioni dei gas a effetto serra nella Comunità Europea. Le categorie di attività che rientrano nell'ETS sono: le attività energetiche (impianti di combustione con una potenza calorifica di combustione di oltre 20 MW), la produzione e la trasformazione dei metalli ferrosi, l'industria dei prodotti minerali.

nella determinazione dei consumi energetici privati è tuttavia giustificata dalla mancata reperibilità/accessibilità di dati a scala comunale.

4.2.5. 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 reali¹⁷. 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.

4.2.6. 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", includendo in tale categoria anche i condomini e 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".

¹⁷ 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.

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

Per il settore dell'industria invece è stato utilizzato il dato riportato nella categoria T2 "uso tecnologico e riscaldamento".

Per quanto riguarda la biomassa, i consumi riferiti all'utilizzo di questa tipologia di vettore non sono stati presi in considerazione poiché in sede di redazione del PAES non sono stati inseriti nell'IBE, per coerenza quindi tale vettore non sarà calcolato anche nell'IME 2019.

4.2.7. STIMA DEI CONSUMI NEL SETTORE TRASPORTI

Per la costruzione dell'Inventario di Monitoraggio delle Emissioni 2019 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 2019 con elaborazione dei dati forniti da EEA (European Environment Agency)¹⁸ 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/anno¹⁹;
- Per i veicoli elettrici: sono stati calcolati i consumi ipotizzando che un veicolo medio utilizzi 15 kWh_e²⁰ a km e che percorra in totale 7.390 km all'anno.

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 16. Fattori di conversione per i carburanti.

4.2.8. 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 (soggetti obbligati), di immettere nel territorio nazionale ("immissione in consumo") una quota minima di biocarburanti ogni anno. La quota di biocarburanti da immettere in consumo è 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

¹⁸ EEA "CO₂ emissions from new passenger cars registered in EU27, UK, Iceland (from 2018) and Norway (from 2019) – Regulation (EU) 2019/631."

¹⁹ Percorrenza media annua dei veicoli a benzina per l'anno 2019 (km/anno), UNIONE PETROLIFERA "Rilevazioni ed Analisi" - MARZO 2019, tavola 14.

²⁰ Smart mobility report 2020, www.energystrategy.it

consumo nel corso dello stesso anno solare di immissione di benzina e gasolio²¹, 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 emissioni²²: 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 SIMERI²³, 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
2007	1,0%
2019	8,0%

Tabella 17. 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.

4.2.9. 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. Il criterio adottato in tal caso è quello di escluderli temporaneamente dal calcolo dell'inventario oppure, se presenti delle “stime” in inventari precedenti, di riportarli nel nuovo inventario con valore invariato, in modo che non influiscano nei calcoli di variazione. Per il PAESC, è stato scelto di togliere il “settore rifiuti” per

²¹ 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.).

²² Parco auto comunale, Trasporti pubblici, Trasporti privati e commerciali.

²³ Sistema Italiano per il Monitoraggio delle Energie Rinnovabili (FER).

manca di dati che permettessero di utilizzare un metodo di calcolo coerente con l'IBE. Non è stato scelto di mantenere l'ultimo dato disponibile invariato per coerenza con gli altri Comuni di cui la Provincia di Treviso è ente coordinatore.

Per il comune di Casier, rispetto al vettore energia elettrica del settore Industria NON-ETS, è stato modificato il dato di IBE 2007 in quanto si è riscontrato un valore anomalo rispetto ai dati reperiti negli anni successivi. Il valore di MWh consumati indicato nell'IBE era infatti circa il 60% più alto. Un dato che non trova riscontro e che è probabilmente dovuto ad un calcolo errato o una comunicazione erronea dell'ente di distribuzione.

4.2.10. L'INVENTARIO INTERMEDIO PER IL MONITORAGGIO DELLE EMISSIONI - IME

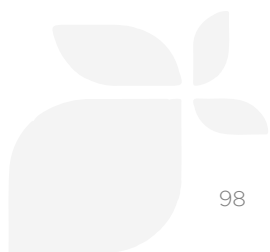
L'Inventario delle Emissioni (IME) è lo strumento che permette di quantificare le emissioni di CO₂ dovute al consumo energetico nel territorio comunale in un determinato anno successivo a quello base e di confrontarle con le emissioni misurate negli stessi settori negli anni precedenti (IBE o IME). La 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 2007, e dei successivi inventari di monitoraggio (IME) è possibile misurare periodicamente i risultati raggiunti nella mitigazione delle emissioni di CO₂ nel territorio comunale. In tal modo si potrà determinare l'eventuale riduzione di emissioni di CO₂ ancora necessaria per rispettare gli obiettivi minimi richiesti dalla UE per il 2030 e determinare lo sforzo necessario al loro raggiungimento.

4.2.11. LA PRODUZIONE DI ENERGIA DA FOTOVOLTAICO

Si riportano i dati di produzione di energia elettrica da impianti fotovoltaici installati nel territorio dei Comuni di Casale sul Sile e Casier a partire dal 2007 al 2020. I dati sono relativi agli impianti incentivati con il "Conto Energia", la fonte dei dati è GSE-Atlasole che fornisce informazioni aggiornate fino alla data del 5 luglio 2013. I dati del 2020 sono stati ricavati dal portale GSE-Atlaimpianti.

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



Anno	kWp (impianti totali)	kWh
Casale sul Sile		
2007	9	9.900
2020 ²⁴	4.539,75	4.993.725
Casier		
2007	2	2.200
2020 ²⁵	3.162,05	3.478.255

Tabella 18. Produzione di energia elettrica da impianti fotovoltaici nel territorio di Casale sul Sile e Casier (Elaborazione dati GSE-Atlasole e GSE Atlaimpianti).

²⁴ GSE Atlaimpianti rilevamento del 4/08/2021, dato relativo ai soli impianti di potenza <= 20kWp pari a 2.169,24 fattore di produzione 1100 kWh/anno

²⁵ GSE Atlaimpianti rilevamento del 4/08/2021, dato relativo ai soli impianti di potenza <= 20kWp pari a 1.861,29 fattore di produzione 1100 kWh/anno

4.3. Gli inventari delle emissioni

4.3.1. CASALE SUL SILE

Nella seguente tabella si riportano le fonti dei dati utilizzate per il calcolo dell'IME 2019 per il comune di Casale sul Sile, per ciascuna categoria di attività.

Categoria	Sotto-categoria	IME 2019	Fonte dei dati
Edifici, attrezzature/impianti comunali	ENERGIA ELETTRICA	Dati del distributore 2019.	Ente di Distribuzione "E-Distribuzione"
	ENERGIA TERMICA	Da IBE 2007	Da PAES
Illuminazione pubblica	ENERGIA ELETTRICA	Dati del distributore 2019.	Ente di Distribuzione "E-Distribuzione"
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	ENERGIA ELETTRICA	Dati del distributore 2019.	Ente di Distribuzione "E-Distribuzione"
	ENERGIA TERMICA	Dati del distributore di gas metano ai quali sono stati scorporati i consumi del Comune.	Dati concessionario "2i Rete Gas" (categoria C1)
Edifici residenziali	ENERGIA ELETTRICA	Dati del distributore 2019.	Ente di Distribuzione "E-distribuzione"
	ENERGIA TERMICA	Volumi di gas metano fatturati nel 2019. GPL e gasolio: dati di consumo 2019 su base provinciale forniti dal Ministero dello Sviluppo Economico ripartiti a livello comunale tramite elaborazione modello di calcolo. Biomassa: valori stimati da modello di calcolo.	Metano: dati concessionario "2i Rete Gas" (categorie: C2+C3). GPL e Gasolio: Ministero dello Sviluppo Economico. Biomassa: progetto LIFE PREPAIR.
Industria non ETS	ENERGIA ELETTRICA	Dati del distributore 2019	Ente di Distribuzione "E-distribuzione"
	ENERGIA TERMICA	Volumi di gas metano fatturati nel 2019	Dati concessionario "2i Rete Gas" (categoria T2)
Parco auto comunale	CARBURANTI	Da IBE 2007	Da PAES. Quota biocarburanti da valori GSE.
Trasporti pubblici	CARBURANTI	Dati di percorrenza automezzi MOM, consumi stimati tramite modello di calcolo.	MOM, quota biocarburanti da valori GSE.
Trasporti privati e commerciali	CARBURANTI	Ripartizione del venduto dei diversi carburanti a livello provinciale nel 2019 in base al parco auto circolante per tipo di alimentazione nel 2019. 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 ed extra rete). Quota biocarburanti da valori GSE.

Tabella 19. Fonti dei dati per la redazione dell'IME 2019.

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

- IBE 2007: anno dell'inventario di base, rispetto al quale è stato calcolato l'obiettivo di riduzione del 20% delle emissioni di CO₂ al 2020 in occasione del PAES del 2014 e rispetto al quale viene calcolato l'obiettivo di riduzione del 40% al 2030 nel presente PAESC;
- IME 2019: anno più recente per il quale è stato possibile calcolare un nuovo inventario delle emissioni in occasione del presente PAESC.

		2007			2019			Δ2007-2019	Δ2007-2019
		popolazione media: 12.224			popolazione media: 12.914				
		MWh	t CO2	kg CO2/ab	MWh	t CO2	kg CO2/ab	t CO2 (%)	kg CO2/ab (%)
PATRIMONIO COMUNALE	TOT	2.505,00	792,18	64,81	2.459,43	579,63	44,88	-26,83%	-30,74%
EDIFICI, ATTREZZ./IMPIANTI COMUNALI	TOT	1.563,00	373,55	30,56	1.666,14	361,84	28,02	-3,13%	-8,31%
ENERGIA ELETTRICA		225,00	103,28	8,45	332,67	92,48	7,16	-10,45%	-15,23%
METANO		1.338,00	270,28	22,11	1.333,47	269,36	20,86	-0,34%	-5,66%
ILLUMINAZIONE PUBBLICA	TOT	873,00	400,71	32,78	720,90	200,41	15,52	-49,99%	-52,66%
ENERGIA ELETTRICA		873,00	400,71	32,78	720,90	200,41	15,52	-49,99%	-52,66%
PARCO AUTO COMUNALE	TOT	69,00	17,93	1,47	72,39	17,37	1,35	-3,08%	-8,26%
BENZINA		27,59	6,87	0,56	26,52	6,60	0,51	-3,88%	-9,01%
GASOLIO		41,40	11,05	0,90	40,33	10,77	0,83	-2,58%	-7,79%
BIOCARBURANTE		0,00	0,00	0,00	5,53	0,00	0,00	[---]	[---]
COMPARTO PUBBLICO NON COMUNALE	TOT	574,65	150,44	12,31	617,72	150,66	11,67	0,14%	-5,21%
TRASPORTI PUBBLICI	TOT	574,65	150,44	12,31	617,72	150,66	11,67	0,14%	-5,21%
GASOLIO		528,64	141,15	11,55	528,64	141,15	10,93	0,00%	-5,34%
METANO		46,01	9,29	0,76	46,01	9,29	0,72	0,00%	-5,34%
ENERGIA ELETTRICA		0,00	0,00	0,00	0,77	0,21	0,02	[---]	[---]
BIOCARBURANTE		0,00	0,00	0,00	42,29	0,00	0,00	[---]	[---]
COMPARTO PRIVATO	TOT	240.064,00	73.939,19	6.048,69	203.451,30	49.748,39	3.852,28	-32,72%	-36,31%
EDIFICI RESIDENZIALI	TOT	71.594,00	18.659,47	1.526,46	57.355,31	12.865,31	996,23	-31,05%	-34,74%
ENERGIA ELETTRICA		13.433,00	6.165,75	504,40	14.181,48	3.942,45	305,29	-36,06%	-39,48%
METANO		43.732,00	8.833,86	722,67	38.650,87	7.807,48	604,57	-11,62%	-16,34%
GPL		4.817,00	1.093,46	89,45	2.306,18	523,50	40,54	-52,12%	-54,68%
GASOLIO		9.612,00	2.566,40	209,95	2.216,78	591,88	45,83	-76,94%	-78,17%
EDIFICI, ATTREZZ./IMPIANTI TERZIARI	TOT	13.185,00	5.604,74	458,50	18.532,08	4.851,16	375,65	-13,45%	-18,07%
ENERGIA ELETTRICA		11.445,00	5.253,26	429,75	14.574,75	4.051,78	313,75	-22,87%	-26,99%
METANO		1.740,00	351,48	28,75	3.957,33	799,38	61,90	127,43%	115,28%
INDUSTRIE NON ETS	TOT	63.790,00	25.994,12	2126,48	52.083,65	13.880,91	1.074,87	-46,60%	-49,45%
ENERGIA ELETTRICA		51.006,00	23.411,75	1915,23	44.210,74	12.290,59	951,73	-47,50%	-50,31%
METANO		12.784,00	2.582,37	211,25	7.872,91	1.590,33	123,15	-38,42%	-41,71%
TRASPORTI PRIVATI	TOT	91.495,00	23.680,86	1.937,24	75.480,26	18.151,00	1.405,53	-23,35%	-27,45%
BENZINA		28.108,00	6.998,89	572,55	15.785,88	3.930,68	304,37	-43,84%	-46,84%
GASOLIO		57.328,00	15.306,58	1252,17	49.178,41	13.130,64	1.016,78	-14,22%	-18,80%
GPL		6.059,00	1.375,39	112,52	4.290,28	973,89	75,41	-29,19%	-32,97%
METANO		0,00	0,00	0,00	564,42	114,01	8,83	[---]	[---]
BIOCARBURANTE		0,00	0,00	0,00	5.654,88	0,00	0,00	[---]	[---]
ENERGIA ELETTRICA		0,00	0,00	0,00	6,39	1,78	0,14	[---]	[---]
TOTALE (senza industria)		243.143,65	74.881,82	6.125,80	206.528,45	50.478,67	3.908,83	-32,59%	-36,19%

Tabella 20. Gli inventari delle emissioni di Casale sul Sile: IBE 2007, IME 2019.

4.3.2. 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	2007 t CO ₂	2019 t CO ₂	Δ2007-2019 t CO ₂ (%)
EDIFICI, ATTREZZ./IMPIANTI COMUNALI	373,55	361,84	-3%
ENERGIA ELETTRICA	103,28	92,48	-10%
METANO	270,28	269,36	0%
ILLUMINAZIONE PUBBLICA	400,71	200,41	-50%
ENERGIA ELETTRICA	400,71	200,41	-50%
PARCO AUTO COMUNALE	17,93	17,37	-3%
BENZINA	6,87	6,60	-4%
GASOLIO	11,05	10,77	-3%
TOTALE	792,18	579,63	-27%

Tabella 21. Consumi di energia per vettore energetico del comparto comunale.

Il **comparto comunale** rappresenta circa l'1,1% (2019) delle emissioni di CO₂ dell'intero territorio. La principale fonte di emissioni è rappresentata dalla conduzione degli edifici comunali con il vettore energetico metano a gravare maggiormente, rispetto all'IBE 2007 i consumi in MWh di energia sono in aumento (contando che per il vettore metano non è stato possibile aggiornare il dato 2019). L'**illuminazione pubblica** rappresenta il settore comunale che ha visto i maggiori miglioramenti, in termini di riduzione delle emissioni anche se i consumi energetici hanno riscontrato una diminuzione minore. La riduzione delle emissioni è dovuta alla diversa modalità di produzione dell'energia elettrica a livello nazionale rispetto al 2007. Le fonti dalle quali viene prodotta e acquistata l'energia è infatti via via a minor contributo di carbonio grazie anche alla maggiore produzione di energia da fonti rinnovabili.

4.3.3. 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 63% delle emissioni del Comune di Casale sul Sile, con la parte residenziale che ne produce circa il 26% (2019).

COMPARTO PRIVATO	2007 t CO ₂	2019 t CO ₂	Δ2007-2019 t CO ₂ (%)
EDIFICI RESIDENZIALI	18.659,47	12.865,31	-31%
EDIFICI, ATTREZZ./IMPIANTI TERZIARI	5.604,74	4.851,16	-13%
INDUSTRIE NON ETS	25.994,12	13.880,91	-47%
TOTALE	50.258,33	31.597,39	-37%

Tabella 22. Emissioni nel comparto privato.

Il **settore industriale** è il settore dove le emissioni sono maggiormente calate. Rispetto al 2007 infatti si può notare un calo pari al -47%. Andando ad analizzare i consumi energetici in termini di MWh, il vettore energia elettrica è in leggero aumento nel **settore residenziale** ed in quello terziario, mentre è in flessione in settore industria non ETS. Rilevante è invece la diminuzione dei consumi di GPL e Gasolio nel settore residenziale. Per il vettore energia elettrica è infatti ipotizzabile 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.

Per la residenza, i dati forniti dall'ENEA nell'ultimo "Rapporto annuale sull'Efficienza energetica" dicono che a livello nazionale, gli investimenti per interventi di efficientamento energetico attraverso gli strumenti di incentivazione fiscale (Ecobonus, Bonus Casa, Superbonus, Bonus Facciate) nel 2020 hanno portato ad un risparmio di circa 0,370 Mtep/anno, con una ammontare totale pari a 2,62 Mtep dal 2014 ad oggi. Un trend quindi di crescita degli interventi messi in atto dai cittadini con conseguenti risparmi energetici previsti.

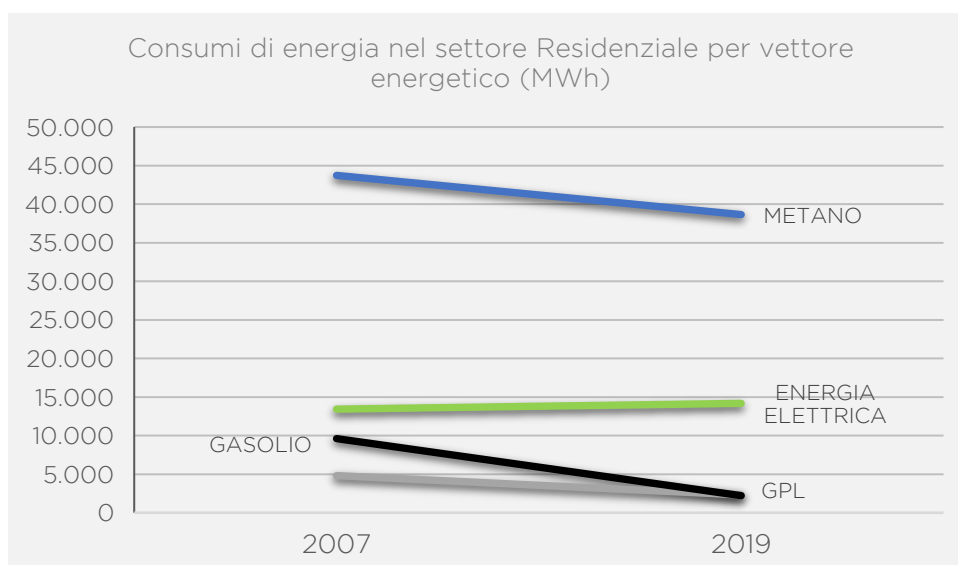


Figura 47. Consumi di energia nel settore Residenziale per vettore energetico (MWh).

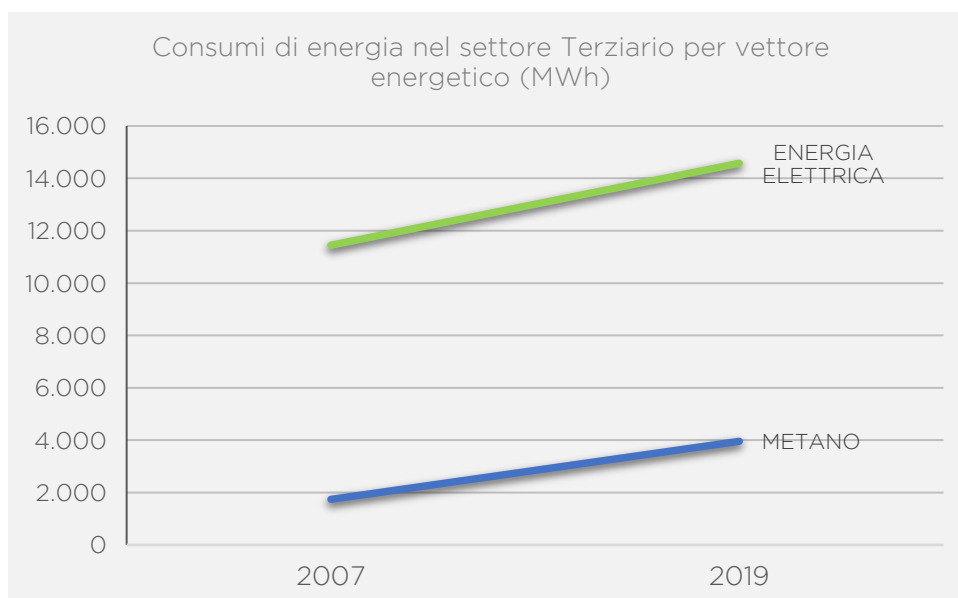


Figura 48. Consumi di energia nel settore Terziario per vettore energetico (MWh).

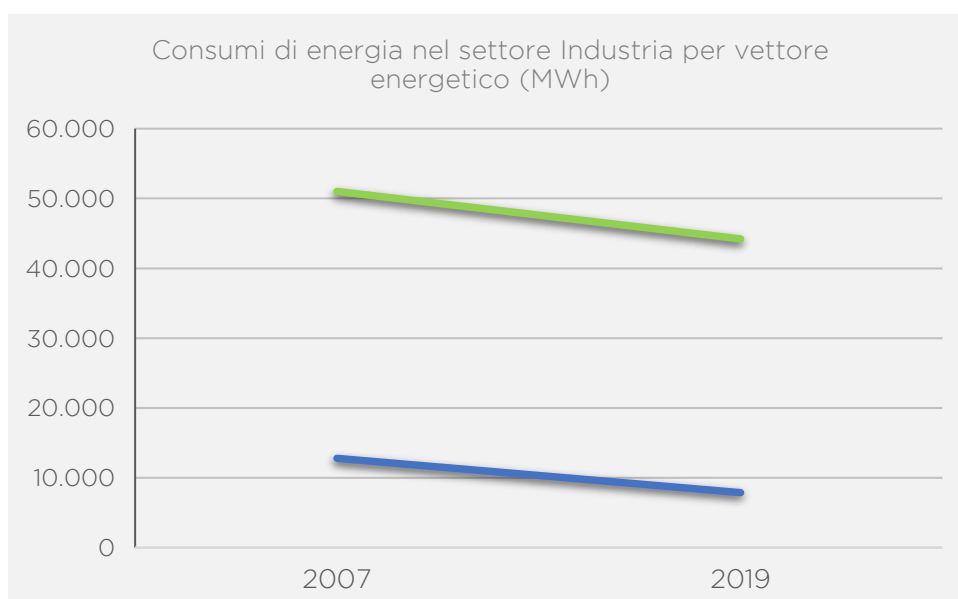


Figura 49. Consumi di energia nel settore Industria per vettore energetico (MWh).

4.3.4. IL COMPARTO DELLA MOBILITÀ

Il comparto della mobilità comprende trasporti privati e pubblici e rappresenta circa il 38% 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 Casale sul Sile, dove si può notare che dal 2007 al 2019 i veicoli

immatricolati sono aumentati di circa 1.440 unità, prevalentemente autovetture (+1.345 unità).

CAT. DI EMISSIONE AUTOVETTURE	EURO 0	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	EURO 6	Non cont.	Non def.	TOT
2007	463	547	2.087	2.075	2.014				1	7.187
2019	282	96	441	847	2.474	1.959	2.429	4		8.532
Δ 2007-2019	-39%	-82%	-79%	-59%	23%				-100%	19%

Tabella 23. 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	2007	2019	Δ2007-2019
BENZINA	4.315	3.819	-11%
GPL	247	566	129%
METANO	70	139	99%
GASOLIO	2.554	4.002	57%
ELETTRICITA'	0	5	-

Tabella 24. Stima del numero di autovetture per tipologia di alimentazione a livello comunale.

4.3.5. ANALISI DEI CONSUMI PER VETTORI ENERGETICI

Uno dei principali vettori energetici, responsabile di circa il 41% delle emissioni di CO₂ è l'**energia elettrica**. Tale vettore nel corso del tempo ha visto aumentare il suo utilizzo in tutti i settori analizzati dal PAESC ad eccezione dell'industria. Se per settori come il Terziario tale aumento è giustificato dall'espansione di nuovi macchinari e servizi, nella residenza tale diminuzione è in parte imputabile all'utilizzo di impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica e all'efficientamento energetico apportato nel corso degli anni al parco degli edifici. 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 costante diminuzione dal 2007 ad oggi.

ENERGIA ELETTRICA	2007 MWh	2019 MWh	Δ2007-2019 %
EDIFICI, ATTREZZ./IMPIANTI COMUNALI	225,0	332,7	48%
ILLUMINAZIONE PUBBLICA	873,0	720,9	-17%
TRASPORTI PUBBLICI	0,0	0,8	-
EDIFICI RESIDENZIALI	13.433,0	14.181,5	6%
EDIFICI, ATTREZZ./IMPIANTI TERZIARI	11.445,0	14.574,8	27%
INDUSTRIE NON ETS	51.006,0	44.210,7	-13%
TRASPORTI PRIVATI	0,0	6,4	-
TOTALE	76.982,0	74.027,7	-4%

Tabella 25. 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 21% delle emissioni di CO₂ ed è prevalentemente il settore residenziale ad utilizzarlo. Si segnala inoltre un aumento nel settore del trasporto, caratterizzando così una diminuzione delle emissioni rispetto a vettori come Benzina e Gasolio.

METANO	2007 MWh	2019 MWh	$\Delta 2007-2019$ %
EDIFICI, ATTREZZ./IMPIANTI COMUNALI	1.338,0	1.333,5	0%
PARCO AUTO COMUNALE	0,0	0,0	-
TRASPORTI PUBBLICI	46,0	46,0	-
EDIFICI RESIDENZIALI	43.732,0	38.650,9	-12%
EDIFICI, ATTREZZ./IMPIANTI TERZIARI	1.740,0	3.957,3	127%
INDUSTRIE NON ETS	12.784,0	7.872,9	-38%
TRASPORTI PRIVATI	0,0	564,4	-
TOTALE	59.640,0	52.425,0	-12%

Tabella 26. Consumi di Gas Metano per settore dell'IME.

Il **gasolio** è il secondo vettore energetico per emissioni in atmosfera e rappresenta circa il 28% delle emissioni totali. Il suo utilizzo è prevalentemente dovuto ai trasporti privati che però nel corso del tempo hanno visto una sensibile riduzione del suo utilizzo. Da segnalare anche la diminuzione dell'utilizzo per riscaldamento di edifici residenziali.

GASOLIO	2007 MWh	2019 MWh	$\Delta 2007-2019$ %
PARCO AUTO COMUNALE	41,4	40,3	-3%
TRASPORTI PUBBLICI	528,6	528,6	0%
EDIFICI RESIDENZIALI	9.612,0	2.216,8	-77%
TRASPORTI PRIVATI	57.328,0	49.178,4	-14%
TOTALE	67.510,0	51.964,2	-23%

Tabella 27. Consumi di Gasolio per settore dell'IME.

Anche l'utilizzo della **benzina** registra un significativo calo al 2019, pari al 44%, elemento che denota l'aumento di veicoli più efficienti.

BENZINA	2007 MWh	2019 MWh	$\Delta 2007-2019$ %
PARCO AUTO COMUNALE	27,6	26,5	-4%
TRASPORTI PRIVATI	28.108,0	15.785,9	-44%
TOTALE	28.135,6	15.812,4	-44%

Tabella 28. 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 2007 ad oggi l'uso nel settore residenziale sia nettamente

diminuito mentre è significativamente aumentato in nei trasporti privati. Tali tendenze hanno contribuito alla riduzione delle emissioni di gas serra.

GPL	2007 MWh	2019 MWh	Δ 2007-2019 %
PARCO AUTO COMUNALE	0,0	0,0	-
EDIFICI RESIDENZIALI	4.817,0	2.306,2	-52%
TRASPORTI PRIVATI	6.059,0	4.290,3	-29%
TOTALE	10.876,0	6.596,5	-39%

Tabella 29. Consumi di GPL per settore dell'IME.

4.3.6. CASIER

Nella seguente tabella si riportano le fonti dei dati utilizzate per il calcolo dell'IME 2019 per il comune di Casier, per ciascuna categoria di attività.

Categoria	Sotto-categoria	IME 2019	Fonte dei dati
Edifici, attrezzature/impianti comunali	ENERGIA ELETTRICA	Fatturazione bollette	Uffici Comunali
	ENERGIA TERMICA	Fatturazione bollette	Uffici Comunali
Illuminazione pubblica	ENERGIA ELETTRICA	Dati del Comune 2019	Uffici Comunali
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	ENERGIA ELETTRICA	Dati del distributore 2019.	Ente di Distribuzione "E-Distribuzione"
	ENERGIA TERMICA	Dati del distributore di gas metano ai quali sono stati scorporati i consumi del Comune.	Dati concessionario "2i Rete Gas" (categoria C1)
Edifici residenziali	ENERGIA ELETTRICA	Dati del distributore 2019.	Ente di Distribuzione "E-distribuzione"
	ENERGIA TERMICA	Volumi di gas metano fatturati nel 2019. GPL e gasolio: dati di consumo 2019 su base provinciale forniti dal Ministero dello Sviluppo Economico ripartiti a livello comunale tramite elaborazione modello di calcolo. Biomassa: valori stimati da modello di calcolo.	Metano: dati concessionario "2i Rete Gas" (categorie: C2+C3). GPL e Gasolio: Ministero dello Sviluppo Economico. Biomassa: progetto LIFE PREPAIR.
Industria non ETS	ENERGIA ELETTRICA	Dati del distributore 2019	Ente di Distribuzione "E-distribuzione"
	ENERGIA TERMICA	Volumi di gas metano fatturati nel 2019	Dati concessionario "2i Rete Gas" (categoria T2)
Parco auto comunale	CARBURANTI	Da IBE 2007	Da PAES. Quota biocarburanti da valori GSE.
Trasporti pubblici	CARBURANTI	Dati di percorrenza automezzi MOM, consumi stimati tramite modello di calcolo.	MOM, quota biocarburanti da valori GSE.
Trasporti privati e commerciali	CARBURANTI	Ripartizione del venduto dei diversi carburanti a livello provinciale nel 2019 in base al parco auto circolante per tipo di alimentazione nel 2019. 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 ed extra rete). Quota biocarburanti da valori GSE.

Tabella 30. Fonti dei dati per la redazione dell'IME 2019.

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

- IBE 2007: anno dell'inventario di base, rispetto al quale è stato calcolato l'obiettivo di riduzione del 20% delle emissioni di CO₂ al 2020 in occasione del PAES del 2014 e rispetto al quale viene calcolato l'obiettivo di riduzione del 40% al 2030 nel presente PAESC;
- IME 2019: anno più recente per il quale è stato possibile calcolare un nuovo inventario delle emissioni in occasione del presente PAESC.

		2007			2019			Δ2007-2019	Δ2007-2019
		popolazione media: 10.921			popolazione media: 11.292				
		MWh	t CO2	kg CO2/ab	MWh	t CO2	kg CO2/ab	t CO2 (%)	kg CO2/ab (%)
PATRIMONIO COMUNALE	TOT	1.894,32	746,44	68,35	2.019,35	499,01	44,19	-33,15%	-35,35%
EDIFICI, ATTREZZ./IMPIANTI COMUNALI	TOT	739,26	260,71	23,87	1.027,53	225,89	20,00	-13,36%	-16,20%
ENERGIA ELETTRICA		433,39	198,93	18,21	241,12	67,03	5,94	-66,30%	-67,41%
METANO		305,87	61,79	5,66	786,41	158,86	14,07	157,11%	148,66%
ILLUMINAZIONE PUBBLICA	TOT	931,23	427,43	39,14	922,82	256,54	22,72	-39,98%	-41,95%
ENERGIA ELETTRICA		931,23	427,43	39,14	922,82	256,54	22,72	-39,98%	-41,95%
PARCO AUTO COMUNALE	TOT	223,83	58,30	5,34	68,99	16,57	1,47	-71,57%	-72,50%
BENZINA		81,53	20,30	1,86	22,75	5,67	0,50	-72,09%	-73,01%
GASOLIO		142,30	37,99	3,48	39,46	10,54	0,93	-72,27%	-73,18%
BIOCARBURANTE		0,00	0,00	0,00	5,14	0,00	0,00	[---]	[---]
COMPARTO PUBBLICO NON COMUNALE	TOT	585,77	153,35	14,04	629,67	153,57	13,60	0,14%	-3,15%
TRASPORTI PUBBLICI	TOT	585,77	153,35	14,04	629,67	153,57	13,60	0,14%	-3,15%
GASOLIO		538,87	143,88	13,17	538,87	143,88	12,74	0,00%	-3,29%
METANO		46,90	9,47	0,87	46,90	9,47	0,84	0	-3,29%
ENERGIA ELETTRICA		0,00	0,00	0,00	0,79	0,22	0,02	[---]	[---]
BIOCARBURANTE		0,00	0,00	0,00	43,11	0,00	0,00	[---]	[---]
COMPARTO PRIVATO	TOT	207.632,28	57.971,86	5.308,29	173.229,21	40.904,12	3.622,40	-29,44%	-31,76%
EDIFICI RESIDENZIALI	TOT	70.801,27	17.929,30	1.641,73	61.201,81	13.479,05	1.193,68	-24,82%	-27,29%
ENERGIA ELETTRICA		11.837,90	5.433,60	497,54	12.366,84	3.437,98	304,46	-36,73%	-38,81%
METANO		47.312,96	9.557,22	875,12	44.880,09	9.065,78	802,85	-5,14%	-8,26%
GPL		4.304,41	977,10	89,47	2.016,52	457,75	40,54	-53,15%	-54,69%
GASOLIO		7.346,00	1.961,38	179,60	1.938,36	517,54	45,83	-73,61%	-74,48%
EDIFICI, ATTREZZ./IMPIANTI TERZIARI	TOT	25.283,38	8.352,56	764,82	20.787,99	5.215,11	461,84	-37,56%	-39,61%
ENERGIA ELETTRICA		12.627,68	5.796,11	530,73	13.367,55	3.716,18	329,10	-35,88%	-37,99%
METANO		12.655,70	2.556,45	234,09	7.420,44	1.498,93	132,74	-41,37%	-43,29%
INDUSTRIE NON ETS	TOT	28.774,13	10.266,44	940,06	26.839,23	6.730,26	596,02	-34,44%	-36,60%
ENERGIA ELETTRICA		17.331,00	7.954,93	728,41	17.220,15	4.787,20	423,95	-39,82%	-41,80%
METANO		11.443,13	2.311,51	211,66	9.619,08	1.943,05	172,07	-15,94%	-18,70%
TRASPORTI PRIVATI	TOT	82.773,50	21.423,57	1.961,69	64.400,17	15.479,71	1.370,86	-27,74%	-30,12%
BENZINA		25.424,30	6.330,65	579,68	13.916,63	3.465,24	306,88	-45,26%	-47,06%
GASOLIO		51.866,20	13.848,28	1268,04	41.568,06	11.098,67	982,88	-19,86%	-22,49%
GPL		5.483,00	1.244,64	113,97	3.606,11	818,59	72,49	-34,23%	-36,39%
METANO		0,00	0,00	0,00	473,85	95,72	8,48	[---]	[---]
BIOCARBURANTE		0,00	0,00	0,00	4.830,17	0,00	0,00	[---]	[---]
ENERGIA ELETTRICA		0,00	0,00	0,00	5,36	1,49	0,13	[---]	[---]
TOTALE (senza industria)		210.112,37	58.871,66	5.390,68	175.878,23	41.556,70	3.680,19	-29,41%	-31,73%

Tabella 31. Gli inventari delle emissioni di Casier: IBE 2007, IME 2019.

4.3.7. IL COMPARTO COMUNALE

Per quanto riguarda il Comune di Casier comparto comunale 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	2007 t CO ₂	2019 t CO ₂	Δ2007-2019 t CO ₂ (%)
EDIFICI, ATTREZZ./IMPIANTI COMUNALI	260,71	225,89	-13%
ENERGIA ELETTRICA	198,93	67,03	-66%
METANO	61,79	158,86	157%
ILLUMINAZIONE PUBBLICA	427,43	256,54	-40%
ENERGIA ELETTRICA	427,43	256,54	-40%
PARCO AUTO COMUNALE	58,30	16,57	-72%
BENZINA	20,30	5,67	-72%
GASOLIO	37,99	0,37	-99%
TOTALE	746,44	499,01	-33%

Tabella 32. Consumi di energia per vettore energetico del comparto comunale.

Il **comparto comunale** rappresenta circa l'1,2% (2019) delle emissioni di CO₂ dell'intero territorio. La principale fonte di emissioni è rappresentata dalla conduzione degli edifici comunali con il vettore energetico metano a gravare maggiormente, dato in aumento rispetto al 2007. L'**illuminazione pubblica** rappresenta il settore comunale che ha visto i maggiori miglioramenti, in termini di riduzione delle emissioni anche se i consumi energetici hanno riscontrato una diminuzione minore. La riduzione delle emissioni è dovuta alla diversa modalità di produzione dell'energia elettrica a livello nazionale rispetto al 2007. Le fonti dalle quali viene prodotta e acquistata l'energia è infatti via via a minor contributo di carbonio grazie anche alla maggiore produzione di energia da fonti rinnovabili.

4.3.8. 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 61% delle emissioni del Comune di Casier, con la parte residenziale che ne produce circa il 32% (2019).

COMPARTO PRIVATO	2007 t CO ₂	2019 t CO ₂	Δ2007-2019 t CO ₂ (%)
EDIFICI RESIDENZIALI	17.929,30	13.479,05	-25%
EDIFICI, ATTREZZ./IMPIANTI TERZIARI	8.352,56	5.215,11	-38%
INDUSTRIE NON ETS	10.266,44	6.730,26	-34%
TOTALE	36.548,29	25.424,42	-30%

Tabella 33. Emissioni nel comparto privato.

Il **settore terziario** è il settore dove le emissioni sono maggiormente calate. Rispetto al 2007 infatti si può notare un calo pari al -38%. Andando ad analizzare i consumi energetici in termini di MWh, il vettore energia elettrica è in leggero aumento nel **settore residenziale** ed in quello terziario, mentre è in flessione in settore industria non ETS. Rilevante è invece la diminuzione dei consumi di GPL e Gasolio nel settore residenziale. Per il vettore energia elettrica è infatti ipotizzabile 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.

Per la residenza, i dati forniti dall'ENEA nell'ultimo "Rapporto annuale sull'Efficienza energetica" dicono che a livello nazionale, gli investimenti per interventi di efficientamento energetico attraverso gli strumenti di incentivazione fiscale (Ecobonus, Bonus Casa, Superbonus, Bonus Facciate) nel 2020 hanno portato ad un risparmio di circa 0,370 Mtep/anno, con una ammontare totale pari a 2,62 Mtep dal 2014 ad oggi. Un trend quindi di crescita degli interventi messi in atto dai cittadini con conseguenti risparmi energetici previsti.

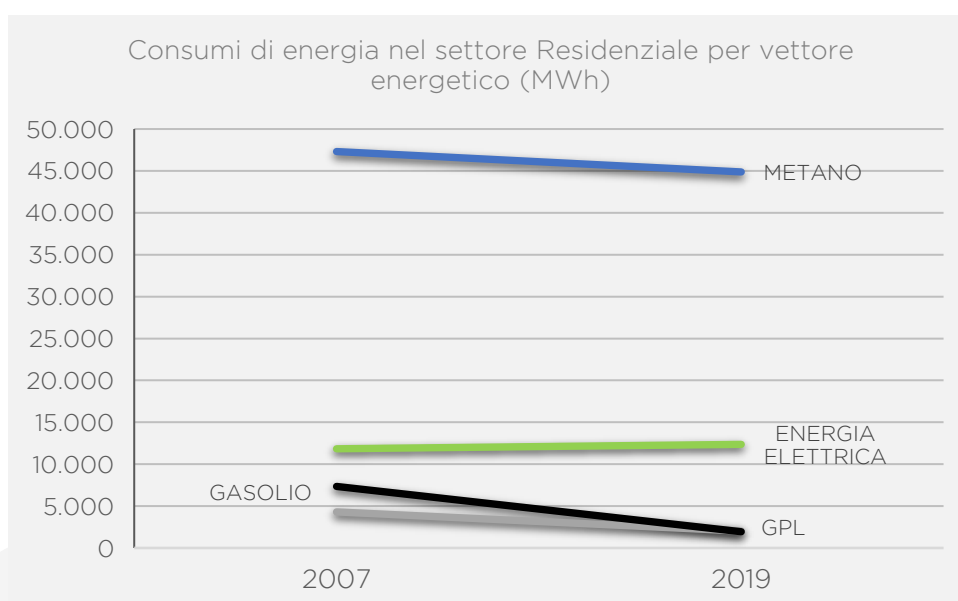


Figura 50. Consumi di energia nel settore Residenziale per vettore energetico (MWh).

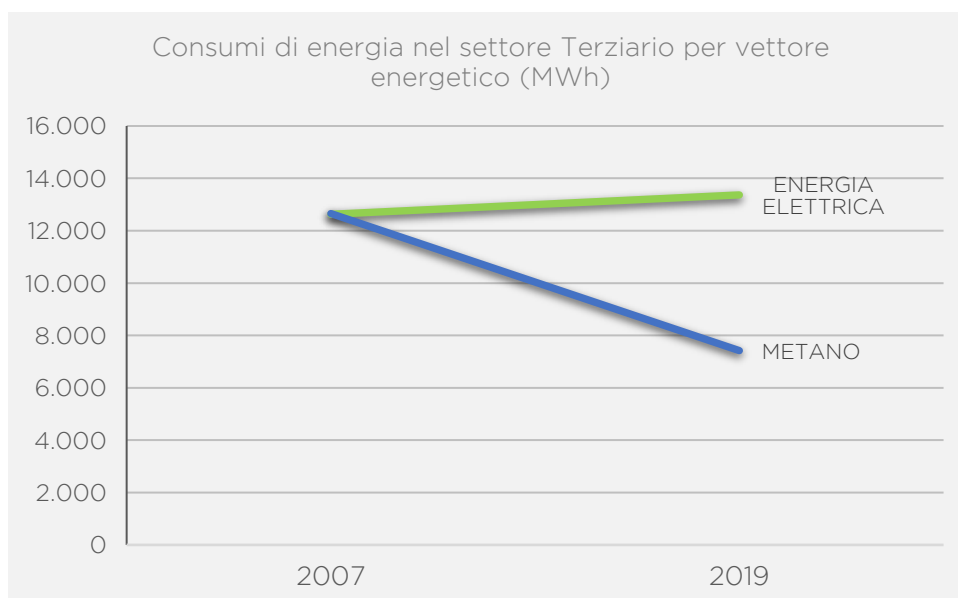


Figura 51. Consumi di energia nel settore Terziario per vettore energetico (MWh).

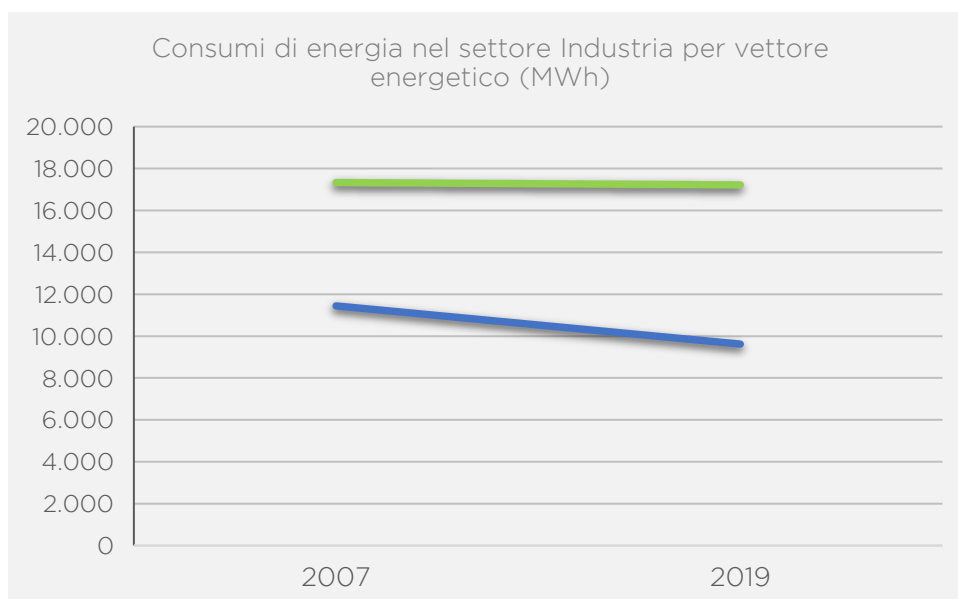


Figura 52. Consumi di energia nel settore Industria per vettore energetico (MWh).

4.3.9. IL COMPARTO DELLA MOBILITÀ

Il comparto della mobilità comprende trasporti privati e pubblici e rappresenta circa il 38% 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 Casier, dove si può notare che dal 2007 al 2019 i veicoli immatricolati sono aumentati di circa 1.159 unità, prevalentemente autovetture (+757 unità).

CAT. DI EMISSIONE AUTOVETTURE	EURO 0	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	EURO 6	Non cont.	Non def.	TOT
2007	449	508	1.784	1.772	1.913	-	-	-	0	6.426
2019	274	73	326	659	1.992	1.705	2.151	2	1	7.183
Δ 2007-2019	-39%	-86%	-82%	-63%	4%	-	-	-	-	12%

Tabella 34. 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	2007	2019	Δ 2007-2019
BENZINA	3.858	3.216	-17%
GPL	221	476	115%
METANO	62	117	88%
GASOLIO	2.284	3.369	48%
ELETTRICITA'	0	5	-

Tabella 35. Stima del numero di autovetture per tipologia di alimentazione a livello comunale.

4.3.10. ANALISI DEI CONSUMI PER VETTORI ENERGETICI

Uno dei principali vettori energetici, responsabile di circa il 30% delle emissioni di CO₂ è l'**energia elettrica**. Tale vettore nel corso del tempo ha visto aumentare il suo utilizzo nei settori residenziale e terziario mentre è in diminuzione per quello degli edifici ed impianti pubblici e dell'industria. Se per settori come il Terziario tale aumento è giustificato dall'espansione di nuovi macchinari e servizi, nella residenza tale diminuzione è in parte imputabile all'utilizzo di impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica e all'efficientamento energetico apportato nel corso degli anni al parco degli edifici. 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 costante diminuzione dal 2007 ad oggi.

ENERGIA ELETTRICA	2007 MWh	2019 MWh	Δ2007-2019 %
EDIFICI, ATTREZZ./IMPIANTI COMUNALI	433,4	241,1	-44%
ILLUMINAZIONE PUBBLICA	931,2	922,8	-1%
TRASPORTI PUBBLICI	0,0	0,8	-
EDIFICI RESIDENZIALI	11.837,9	12.366,8	4%
EDIFICI, ATTREZZ./IMPIANTI TERZIARI	12.627,7	13.367,6	6%
INDUSTRIE NON ETS	17.331,0	17.220,2	-1%
TRASPORTI PRIVATI	0,0	5,4	-
TOTALE	43.161,2	44.124,6	2%

Tabella 36. 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 31% delle emissioni di CO₂ ed è prevalentemente impiegato per il riscaldamento nel settore residenziale. Si segnala inoltre un aumento nel settore del trasporto, caratterizzando così una diminuzione delle emissioni rispetto a vettori come Benzina e Gasolio.

METANO	2007 MWh	2019 MWh	Δ2007-2019 %
EDIFICI, ATTREZZ./IMPIANTI COMUNALI	305,9	786,4	157%
PARCO AUTO COMUNALE	0,0	0,0	-
TRASPORTI PUBBLICI	46,9	46,9	-
EDIFICI RESIDENZIALI	47.313,0	44.880,1	-5%
EDIFICI, ATTREZZ./IMPIANTI TERZIARI	12.655,7	7.420,4	-41%
INDUSTRIE NON ETS	11.443,1	9.619,1	-16%
TRASPORTI PRIVATI	0,0	473,8	-
TOTALE	71.764,6	63.226,8	-12%

Tabella 37. Consumi di Gas Metano per settore dell'IME.

Il **gasolio** è il terzo vettore energetico per emissioni in atmosfera e rappresenta circa il 28% delle emissioni totali. Il suo utilizzo è prevalentemente dovuto ai trasporti privati che però nel corso del tempo hanno visto una sensibile riduzione del suo utilizzo. Da segnalare anche la diminuzione dell'utilizzo per riscaldamento di edifici residenziali.

GASOLIO	2007 MWh	2019 MWh	Δ2007-2019 %
PARCO AUTO COMUNALE	142,3	39,5	-72%
TRASPORTI PUBBLICI	538,9	538,9	0%
EDIFICI RESIDENZIALI	7.346,0	1.938,4	-74%
TRASPORTI PRIVATI	51.866,2	41.568,1	-20%
TOTALE	59.893,4	44.084,7	-26%

Tabella 38. Consumi di Gasolio per settore dell'IME.

Anche l'utilizzo della **benzina** registra un significativo calo al 2019, pari al 45%, elemento che denota l'aumento di veicoli più efficienti.

BENZINA	2007 MWh	2019 MWh	Δ2007-2019 %
PARCO AUTO COMUNALE	81,5	22,8	-72%
TRASPORTI PRIVATI	25.424,3	13.916,6	-45%
TOTALE	25.505,8	13.939,4	-45%

Tabella 39. 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 2007 ad oggi l'uso nel settore residenziale sia nettamente

diminuito mentre è significativamente aumentato in nei trasporti privati. Tali tendenze hanno contribuito alla riduzione delle emissioni di gas serra.

GPL	2007 MWh	2019 MWh	Δ2007-2019 %
PARCO AUTO COMUNALE	0,0	1,6	-
EDIFICI RESIDENZIALI	4.304,4	2.016,5	-53%
TRASPORTI PRIVATI	5.483,0	3.606,1	-34%
TOTALE	9.787,4	5.624,3	-43%

Tabella 40. Consumi di GPL per settore dell'IME.

4.4. Calcolo dell'obiettivo di mitigazione al 2030 del Comune di Casale sul Sile

Dagli inventari delle emissioni si può notare come nell'anno di inventario 2019, è stato raggiunto un grado di riduzione delle emissioni assolute di CO₂ pari al **32,59%**, superando quindi l'obiettivo del 20% che il Comune di Casale sul Sile si è dato in sede di PAES per il 2020. Se si considerassero le emissioni per abitante, l'obiettivo risulterebbe comunque superato, raggiungendo una quota di riduzione pari al 36,19 %.

ANNO DI RIFERIMENTO	EMISSIONI TOTALI (t CO ₂)	RIDUZIONE EMISSIONI CO ₂ /ab RISPETTO AL 2007
2007	74.881,82 (IBE)	/
2020	59.905,45 (obiettivo PAES di Casale sul Sile e Patto dei Sindaci)	-20% (-14.976,36 tCO ₂)

Tabella 41. Obiettivi di mitigazione PAES.

Il nuovo obiettivo di mitigazione da raggiungere con il PAESC prevede la riduzione delle emissioni di CO₂ in valore assoluto del 40% al 2030 rispetto all'inventario del 2007.

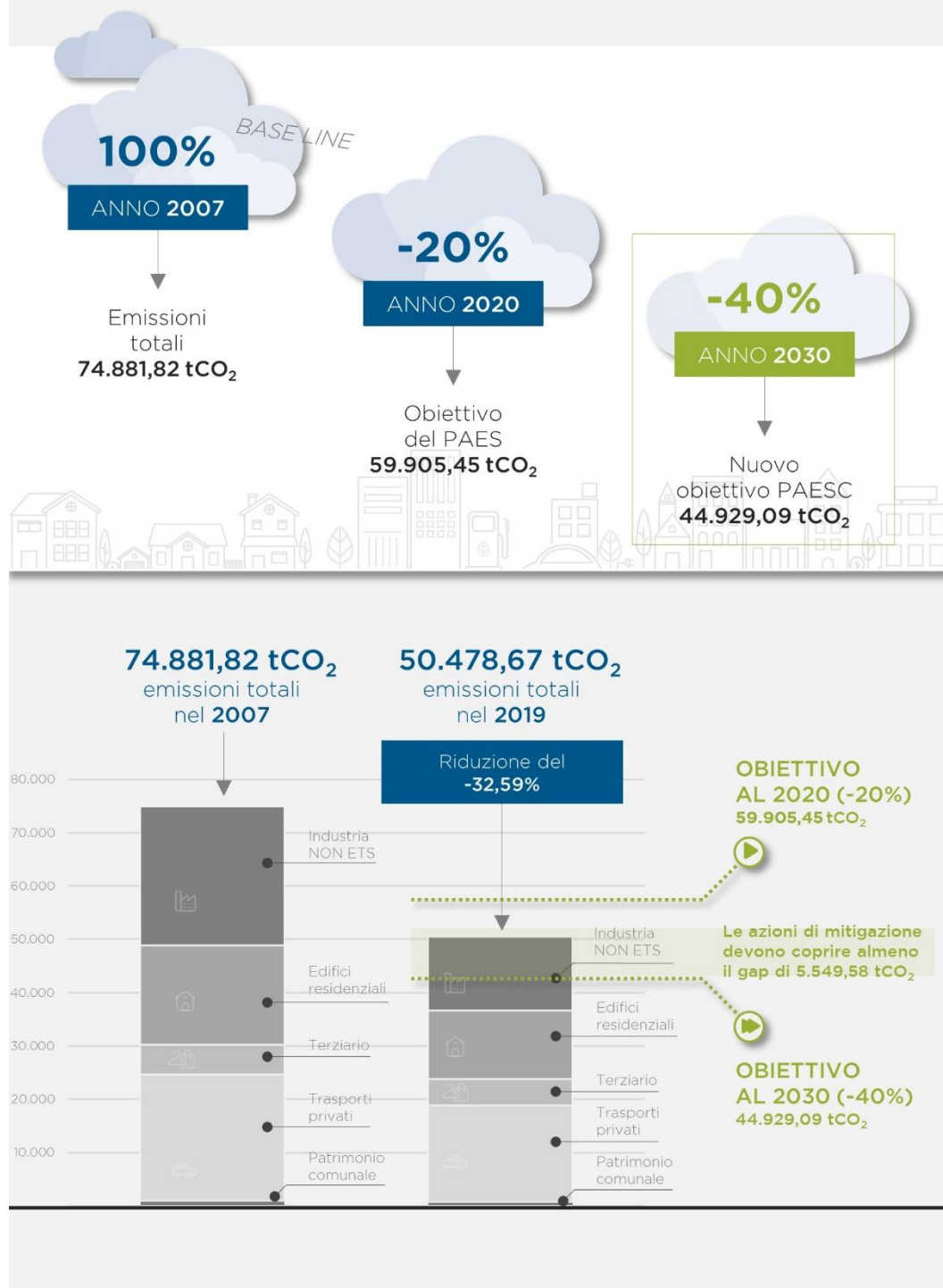
ANNO DI RIFERIMENTO	EMISSIONI TOTALI (t CO ₂)	RIDUZIONE EMISSIONI CO ₂ RISPETTO AL 2005
2007	74.881,82 (IBE)	/
2020	59.905,45 (obiettivo PAES di Casale sul Sile)	-20% (-14.976,36 tCO ₂)
2030	44.929,09 (obiettivo PAESC)	-40% (-29.952,73 tCO ₂)

Tabella 42. Obiettivi di mitigazione in valore assoluto (tCO₂).

OBIETTIVO DI MITIGAZIONE AL 2030 DEL **COMUNE DI CASALE SUL SILE**

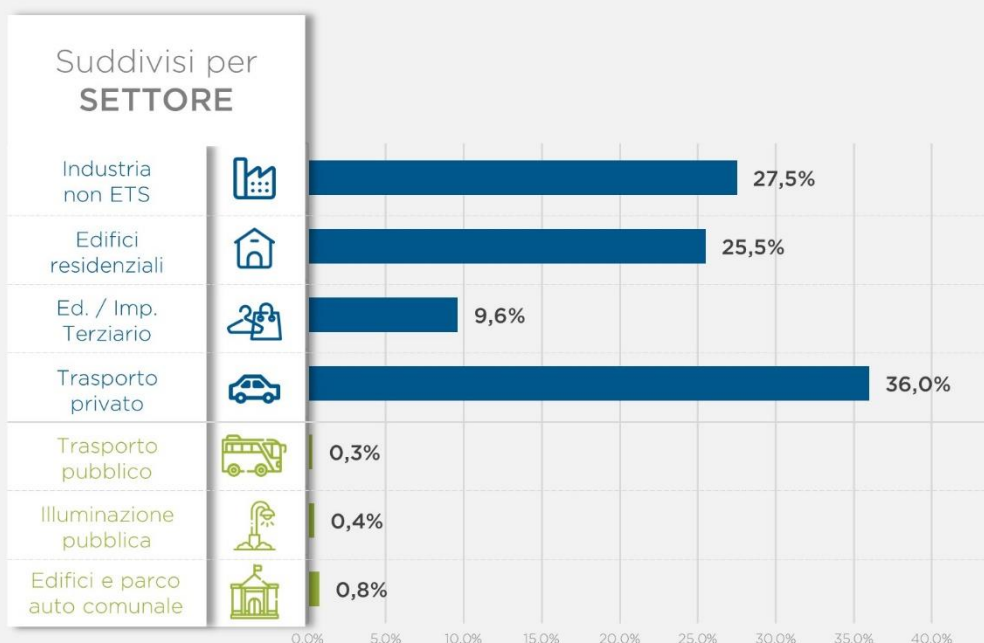
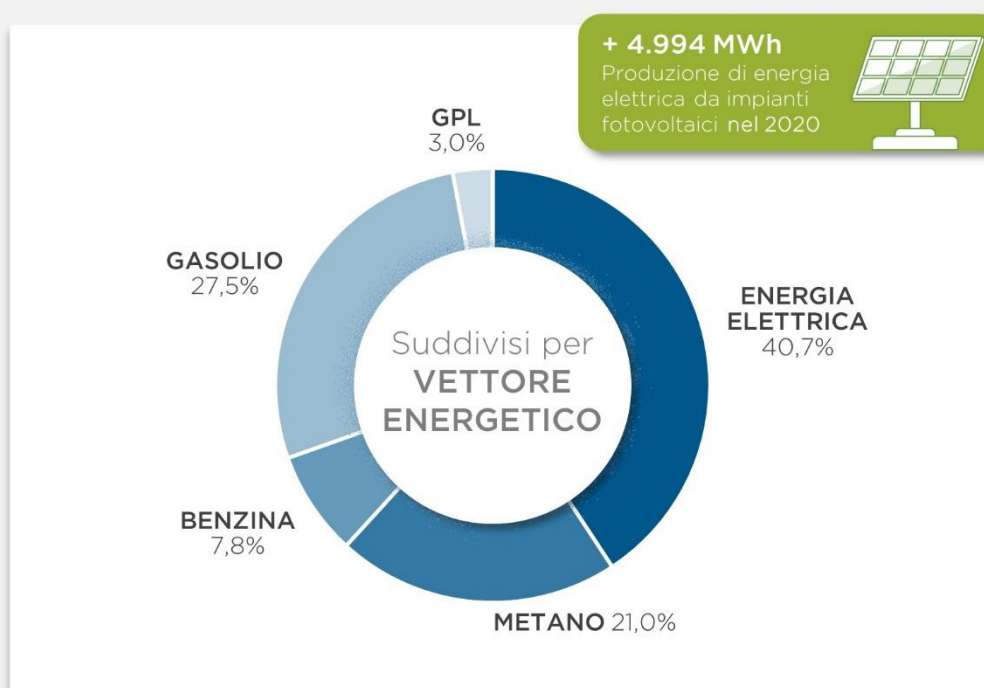
Il Comune di Casale sul Sile attraverso la redazione del PAES si era proposto di ridurre le emissioni di anidride carbonica del 20% al 2020 rispetto al 2007 (anno base).

Ad oggi, attraverso il PAESC si propone un nuovo obiettivo al 2030.



LE EMISSIONI DI ANIDRIDE CARBONICA IN ATMOSFERA NEL 2019 DEL COMUNE DI CASAL SUL SILE

In occasione della redazione del presente PAES è stato possibile calcolare un **NUOVO INVENTARIO DELLE EMISSIONI (IME)** allo scopo di quantificare le emissioni di CO₂ dovute al consumo energetico nel territorio comunale nel 2019 e di confrontarle con le emissioni misurate nel 2007 (anno base).



4.5. Calcolo dell'obiettivo di mitigazione al 2030 del Comune di Casier

Dagli inventari delle emissioni si può notare come nell'anno di inventario 2019, è stato raggiunto un grado di riduzione delle emissioni assolute di CO₂ pari al **29,41%**, superando quindi l'obiettivo del 20% che il Comune di Casier si è dato in sede di PAES per il 2020. Se si considerassero le emissioni per abitante, l'obiettivo risulterebbe comunque superato, raggiungendo una quota di riduzione pari al 31,73 %.

ANNO DI RIFERIMENTO	EMISSIONI TOTALI (t CO ₂)	RIDUZIONE EMISSIONI CO ₂ /ab RISPETTO AL 2007
2007	58.871,66 (IBE)	/
2020	47.097,32 (obiettivo PAES di Casier e Patto dei Sindaci)	-20% (-11.774,33 tCO ₂)

Tabella 43. Obiettivi di mitigazione PAES.

Il nuovo obiettivo di mitigazione da raggiungere con il PAESC prevede la riduzione delle emissioni di CO₂ in valore assoluto del 40% al 2030 rispetto all'inventario del 2007.

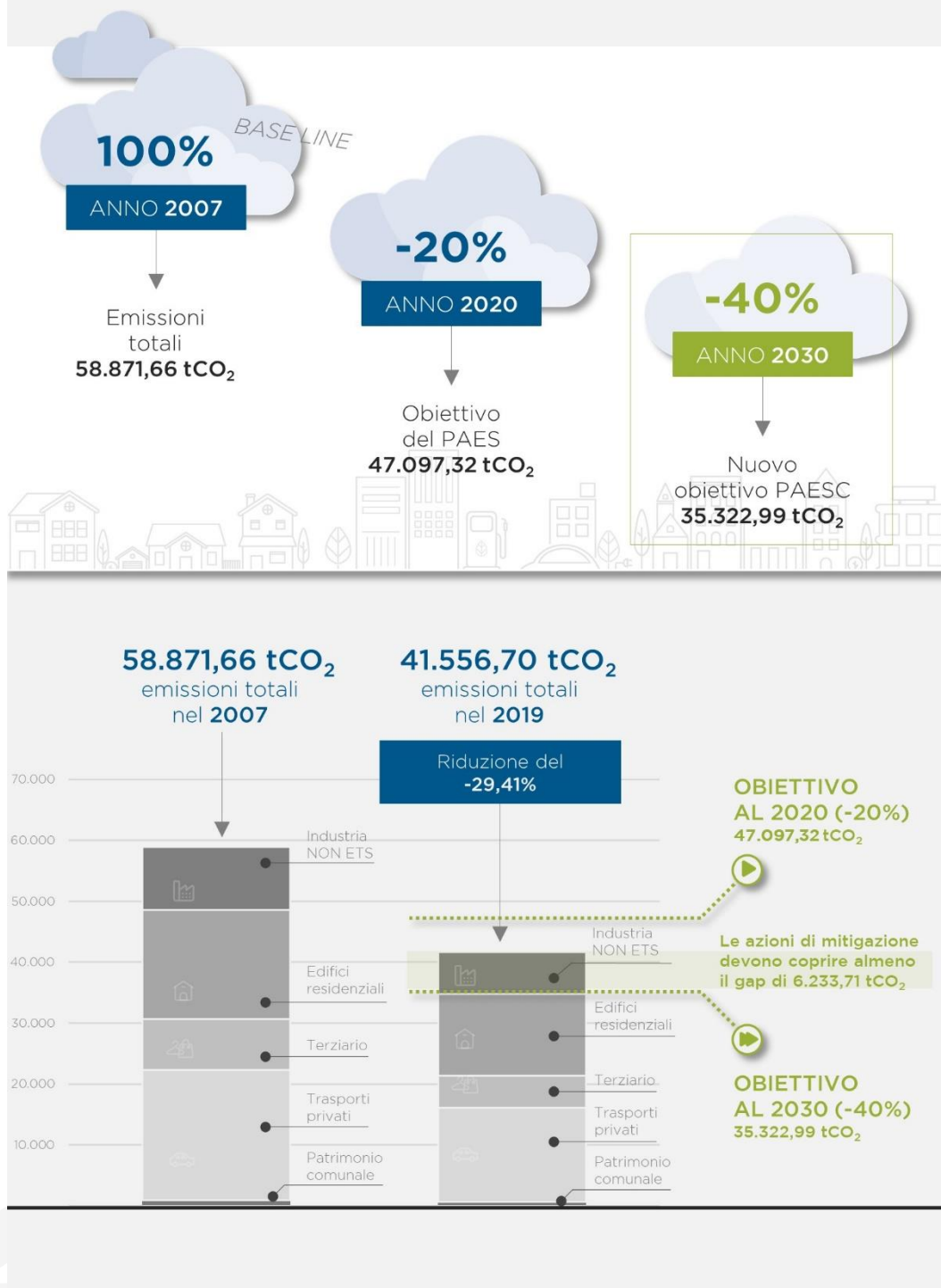
ANNO DI RIFERIMENTO	EMISSIONI TOTALI (t CO ₂)	RIDUZIONE EMISSIONI CO ₂ RISPETTO AL 2005
2007	58.871,66 (IBE)	/
2020	47.097,32 (obiettivo PAES di Casier)	-20% (-11.774,33 tCO ₂)
2030	35.322,99 (obiettivo PAESC)	-40% (-23.548,66 tCO ₂)

Tabella 44. Obiettivi di mitigazione in valore assoluto (tCO₂).

OBIETTIVO DI MITIGAZIONE AL 2030 DEL COMUNE DI CASIER

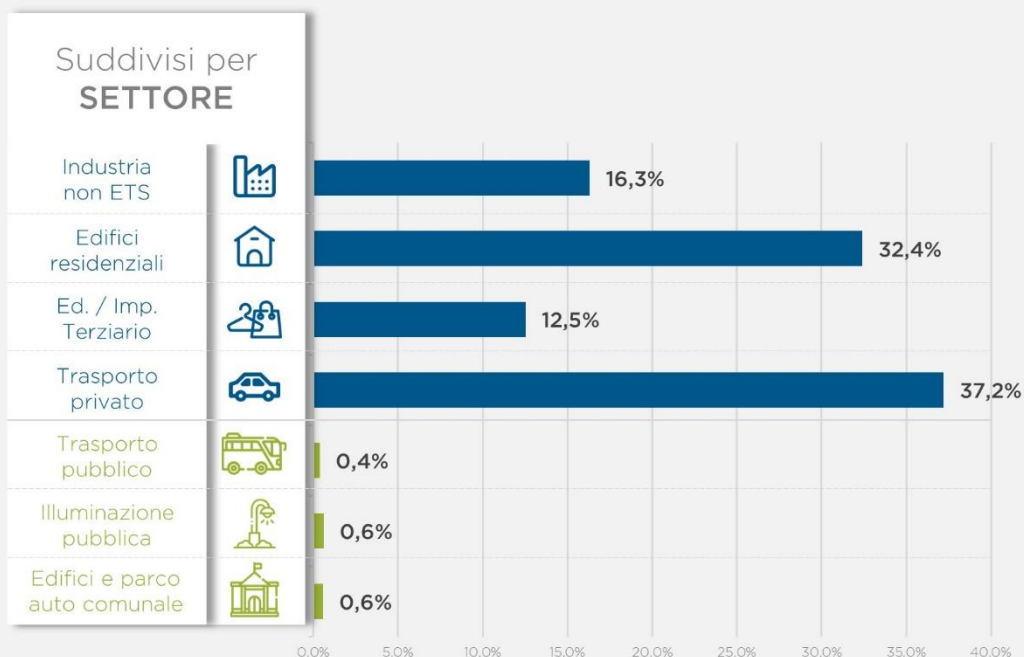
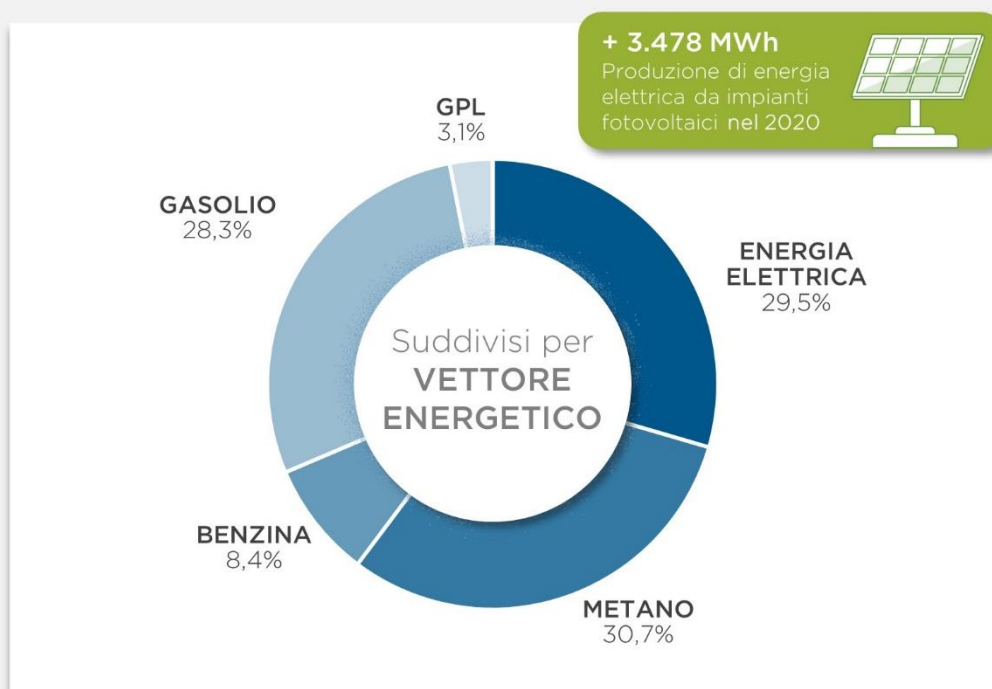
Il Comune di Casier attraverso la redazione del PAES si era proposto di ridurre le emissioni di anidride carbonica del 20% al 2020 rispetto al 2007 (anno base).

Ad oggi, attraverso il PAESC si propone un nuovo obiettivo al 2030.



LE EMISSIONI DI ANIDRIDE CARBONICA IN ATMOSFERA NEL 2019 DEL COMUNE DI CASIER

In occasione della redazione del presente PAES è stato possibile calcolare un **NUOVO INVENTARIO DELLE EMISSIONI (IME)** allo scopo di quantificare le emissioni di CO₂ dovute al consumo energetico nel territorio comunale nel 2019 e di confrontarle con le emissioni misurate nel 2007 (anno base).



5. ADATTAMENTO

5.1. Il processo di adattamento ai cambiamenti climatici del PAESC

La metodologia utilizzata per la redazione del Piano di Adattamento può essere riassunta nelle seguenti fasi:

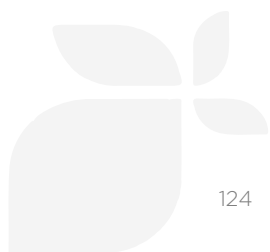
- a) approfondire le conoscenze sugli impatti dei cambiamenti climatici;
- b) definire le caratteristiche dei mutamenti alla scala locale;
- c) stimare gli effetti (impatti) che tali mutamenti indurranno sulla popolazione, sugli insediamenti, sulle infrastrutture, sulla biodiversità, ecc. (valutazione del rischio);
- d) articolare politiche (e interventi) per i diversi settori e organizzarle in modo coerente.

La strategia di azione per gestire in modo più efficace il territorio sotto l'effetto dei cambiamenti climatici deve essere mirata allo **sviluppo della resilienza** climatica, la capacità di un territorio, inteso come l'insieme delle sue componenti naturali e umane, di assorbire i fattori perturbanti del clima attraverso una serie di azioni di adattamento; si supera quindi il concetto di mitigare a posteriori gli effetti negativi degli eventi climatici, andando ad anticipare i possibili danni, preparando il territorio ad anticiparne gli effetti sfruttandone le opportunità presenti.

Il processo di adattamento ai cambiamenti climatici all'interno del quale si inserisce il PAESC è descritto nel suo sviluppo da una sequenza circolare composta da sei fasi: (1) Preparare il terreno; (2 e 3) **Valutazione di rischi e vulnerabilità**; (4) identificare le azioni di adattamento; (5) attuazione; (6) monitoraggio e valutazione. Il processo di adattamento pone le proprie basi su una valutazione iniziale della vulnerabilità e del rischio climatico (VRV) che **evidenzia quali sono i rischi climatici prioritari nel territorio, per renderlo più resiliente** con azioni mirate.

5.1.1. QUADRO DI VALUTAZIONE SULL'ADATTAMENTO

Il percorso di adattamento, proprio per rispondere in modo più efficiente a dinamiche in essere in continua evoluzione, deve essere caratterizzato da flessibilità per integrare il quadro conoscitivo e le soluzioni propositive che nel tempo si evolvono. La strategia di adattamento integrata nel PAESC, o inclusa in altri documenti di programmazione correlati, deve essere quindi modellabile in coerenza con le dinamiche ambientali e gli apporti conoscitivi e tecnici, interpretando quindi il piano come un processo in continua evoluzione.



Il **Quadro di valutazione sull'adattamento** è lo *strumento che permette di definire lo stato di avanzamento del processo di adattamento locale*. Lo stato di avanzamento è descritto da quattro livelli, che ne rappresentano il grado di completamento. Tale valutazione sarà effettuata in occasione di ogni monitoraggio biennale del PAESC per ciascuna delle 6 fasi del processo di adattamento precedentemente descritte.

VALUTAZIONE DELLO STATO	STATUS	LIVELLO DI COMPLETAMENTO [%]
A	In completamento	75 - 100%
B	In avanzamento	50 - 75%
C	Avviato	25 - 50%
D	Non iniziato o in fase di avvio	0 - 25%

Tabella 45. Legenda dello stato di implementazione delle fasi di adattamento.

5.2. Valutazione del rischio e della vulnerabilità ai cambiamenti climatici (VRV)

5.2.1. IL TERRITORIO E I RISCHI ATTUALI

IL TERRITORIO E LE SUE CRITICITÀ

Il contesto territoriale all'interno del quale si collocano le realtà comunali in oggetto riguarda il sistema posato in prossimità del polo di Treviso, che si sviluppa lungo il corso del Sile, a valle dell'abitato di Treviso stesso. Si tratta di fatto di uno spazio che pur non rientrando all'interno dei conglomerati urbani più densi, risente comunque delle relazioni con le dinamiche insediative e socio-economiche del polo principale.

Tale aspetto viene evidenziato dalla rete infrastrutturale che caratterizza il contesto. Sia la realtà di Casier che di Casale sul Sile vedono infatti la presenza di una serie di assi che assolvono una funzione di connessione di livello territoriale, mettendo in relazione anche direttrici diverse. In prossimità degli spazi in oggetto sono infatti presenti i nodi di accesso sia dalle A4 che della A27. A queste si sommano sia l'asse del Terraglio che tutta la rete di viabilità provinciale che serve il territorio più ampio.

Questo livello di accessibilità ha sostenuto lo sviluppo di aree e realtà produttive all'interno di entrambi i comuni.

Emerge pertanto come all'interno dell'area il traffico di attraversamento giochi un ruolo evidente in riferimento ai caratteri insediativi e ambientali. Si tratta di un elemento che può determinare situazioni critiche sulla base di scelte e capacità attrattive che non dipendono da azioni locali.

Sulla base dell'analisi del quadro pianificatorio, sia locale che territoriale, è emerso come i **fattori di potenziale rischio territoriale siano riferibili agli aspetti idraulici e idrogeologici, con una più marcata sensibilità per i fenomeni connessi alle dinamiche del fiume Sile.**

Le scelte pianificatorie di entrambe le realtà in oggetto sono mirate a consolidare il tessuto insediativo esistente, con particolare riferimento ai centri abitati principali. Va tuttavia evidenziato come proprio tali spazi siano soggetti a potenziali criticità, evidenziando la necessità di operare proprio nella prospettiva di migliorare le condizioni dell'esistente.

LA RETE IDROGRAFICA

Elemento principale che caratterizza il sistema idrografico del territorio in esame è il fiume Sile, nella sua porzione posta immediatamente a valle dell'abitato di Treviso.

Il corso d'acqua è qui caratterizzato da un andamento meandriforme piuttosto marcato, che ha creato una serie di spazi con livelli di naturalità anche rilevanti all'interno delle sue anse e spazi interni al sistema fluviale. Il fiume assolve così funzioni non solo idrauliche, ma anche di marcato interesse ambientale e paesaggistico. Va infatti ricordato come il corso d'acqua e le sue pertinenze siano ricomprese all'interno dei siti della Rete Natura 2000, ricadendo anche all'interno del perimetro del Parco Regionale del fiume Sile.

In continuità con l'assetto più antico del territorio, i centri abitati maggiori si collocano in prossimità del fiume. Lungo il corso d'acqua sono presenti anche attracchi e spazi destinati alla fruizione fluviale, con sistemi comunque di dimensioni contenute.

La morfologia del territorio è essenzialmente pianeggiante, con una significativa estensione di aree agricole, dove si osserva la presenza di alcuni corsi d'acqua principali, che scorrono in direzione ovest-est, e una fitta rete di canali e scoli connessa alla gestione delle realtà rurali.

Gli elementi principali sono lo scolo Dosson, scolo Rigolo e Bigonzo, che attraversano la porzione più settentrionale del territorio, mentre più a sud si indicano gli scoli Serva e il collettore Carmason. Si tratta di **corpi idrici che in parte mantengono andamento e caratteri naturali e in parte evidenziano la presenza di interventi antropici.** Sono quindi presenti tratte dove si riscontra una **significativa valenza paesaggistica e ambientale.**

Anche la rete minore, in alcuni ambiti più integra, è accompagnata da elementi verdi lineari, supportando la funzionalità ecologica del territorio.

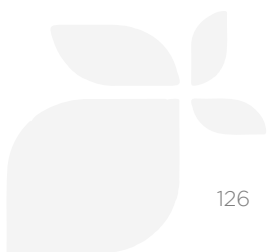




Figura 53. Fiume Sile in prossimità degli abitati di Casier e Casale sul Sile.



Figura 54. Scolli Dosson (a Casier) e Serva (a Casale sul Sile).

All'interno dei territori comunali in oggetto sono inoltre presenti ambiti di ex cava che a seguito della dismissione delle attività di coltivazioni hanno subito fenomeni di allagamento, dovuti essenzialmente alla risalita delle acque sotterranee.

Questi spazi presentano gradi di naturalità diversificati, con maggiore interesse per gli spazi ripariali, quali fasce ecotonali.

RISCHIO DA EVENTI METEOROLOGICI ESTREMI

Le condizioni atmosferiche condizionano in modo significativo l'assetto locale, anche se la percezione comune spesso non coglie a pieno le conseguenze degli eventi meteorologici in relazione alle dinamiche urbane e alla vita quotidiana. Tuttavia, proprio negli ultimi anni, appare sempre più evidente come ci si scontri tra la quotidiana gestione del territorio e gli effetti degli eventi climatici.

Si citano alcuni effetti evidenti dei fenomeni meteorologici ad esempio sulle colture ed i cicli produttivi in agricoltura così come sul turismo, sui trasporti (per il rischio di incidenti stradali e il rallentamento del flusso di traffico), sui consumi e sulle produzioni energetiche, nonché sulla salute e sulle dinamiche relative alla qualità dell'aria (es. polveri sottili) ed alla dispersione degli inquinanti (es. inversioni termiche), ecc...

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, l'attività 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.

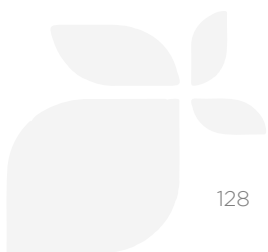
L'analisi delle condizioni climatiche locali viene sviluppata sulla base dei dati rilevati da ARPAV all'interno del sistema di monitoraggio delle condizioni meteoroclimatiche regionali. All'interno dei comuni di Casier e Casale sul Sile non sono presenti stazioni di rilevamento meteorologico del sistema gestito da ARPAV. Si analizzano pertanto le centraline situate in prossimità e che risultano significative per restituire un'immagine coerente con i contesti in oggetto. Si analizzano così i dati riferiti alla stazione di Treviso per il comune di Casier e quella di Mogliano Veneto per Casale sul Sile.

L'analisi prende in esame i fattori climatici più rilevanti per lo studio in oggetto, quali piovosità, radiazione solare e temperatura. L'analisi condotta ha considerato un arco temporale mediamente ampio al fine di determinare le condizioni medie del clima. Per la centralina sita in comune di Treviso i dati sono disponibili con copertura dal 2003 al 2020, mentre per Mogliano si considerano i valori dal 2000 al 2020.

Con lo scopo di verificare le situazioni potenzialmente critiche sono stati elaborati i dati determinando quali siano le condizioni limite, individuando per i tre parametri considerati i valori annuali medi, massimi e minimi, sempre all'interno dell'arco temporale indicato.

Oltre alle dinamiche medie che permettono di definire le condizioni "tipo" del territorio, appare utile mettere in evidenza quali siano gli eventi limite che sono stati registrati. Lo studio ha quindi individuato le situazioni di maggior penalità individuando i fenomeni più estremi registrati.

Sulla base di tale analisi appare come i fenomeni che più possono presentare situazioni estreme riguardano le precipitazioni, con eventi di picco pari anche al doppio delle precipitazioni massime mediamente registrate nell'arco temporale in esame. Allo stesso modo si rileva come i picchi delle temperature massime rilevati siano ampiamente superiori alle medie delle massime. Questo evidenzia come i fenomeni estremi presentino condizioni limite ben difformi dall'andamento medio, rappresentando situazioni di difficile gestione nel caso di frequenze maggiori rispetto alle dinamiche attuali.



STAZIONE DI RILEVAMENTO	PIOVOSITÀ			RADIAZIONE			TEMPERATURA		
	media annua (mm)	minima (mm)	massima (mm)	media annuale (MJ/mq)	minima (MJ/mq)	massima (MJ/mq)	media annua (°C)	minima (°C)	massima (°C)
Mogliano Veneto (medie anni 2000-2020)	81	50	112	375	117	698	13,9	9,2	18,9
evento picco		< 10	245		81	787		-3,6	33,8
		febbraio, marzo 2005	gennaio 2014		gennaio 2014	giugno 2020		gennaio 2017	agosto 2003

Tabella 46. Dati climatici ARPAV significativi per Casale Sul Sile.

STAZIONE DI RILEVAMENTO	PIOVOSITÀ			RADIAZIONE			TEMPERATURA		
	media annua (mm)	minima (mm)	massima (mm)	media annuale (MJ/mq)	minima (MJ/mq)	massima (MJ/mq)	media annua (°C)	minima (°C)	massima (°C)
Treviso (medie anni 2003-2020)	94	58	133	371	100	666	13,8	8,9	19,4
evento picco		2	277		13	752		-2,4	34,7
		marzo 2003	settembre 2005		dicembre 2012	luglio 2006		dicembre 2001	gennaio, febbraio 2005

Tabella 47. Dati climatici ARPAV significativi per Casier.

RISCHIO IDRAULICO

Le analisi condotte, con particolare riferimento al quadro pianificatorio di settore, hanno evidenziato come gli aspetti di maggiore criticità siano riferibili a situazioni di penalità connesse al Sile, con presenza di spazi esondabili situati lungo il corso d'acqua per l'intero suo sviluppo. Sono presenti condizioni di rischio più o meno marcato, tiranti idrici più significativi all'interno delle anse o spazi direttamente connessi al corso d'acqua.

Le condizioni di penalità riferite ai fenomeni direttamente connessi al sistema del Sile coinvolgono così anche spazi urbani sia in comune di Casier che Casale sul Sile, nonché aree artigianali e produttive che si sono sviluppate lungo la SP 67. Gli effetti risultano più o meno marcati in ragione del grado di impermeabilizzazione carico antropico.

Le valutazioni e le simulazioni condotte all'interno degli studi specialistici hanno inoltre rilevato la presenza di condizioni di penalità dovute a ristagno idrico all'interno di ampie aree ad uso agricolo, coinvolgendo comunque anche spazi ad uso produttivo esistenti e in previsione di rafforzamento. Tali situazioni sono condizionate in modo rilevante dall'inadeguatezza della rete in occasione di fenomeni meteorologici rilevanti e a riduzioni della capacità di deflusso causata da effetti barriera legati agli assi infrastrutturali.

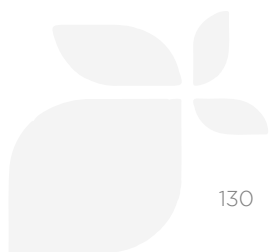
A questi si sommano situazioni puntuali di possibile accumulo idrico localizzato, attribuibile principalmente a condizioni puntuali di insufficienza della rete o mancata manutenzione, dove pertanto le condizioni critiche possono essere rimosse tramite una corretta gestione del territorio.

5.2.2. INQUADRAMENTO DEL TERRITORIO COMUNALE SECONDO IL PNACC

L'Italia si affaccia nel Mediterraneo, che viene definito dai climatologi una delle aree hot-spot dei cambiamenti climatici. **La nostra penisola è quindi esposta a un rischio climatico elevato**, tra cui una maggiore frequenza e/o intensità degli eventi estremi, come inondazioni, ondate di calore e siccità. Inoltre, in alcune aree costiere italiane l'innalzamento del livello del mare, assieme al fenomeno della subsidenza, causa erosione costiera e anche la possibile salinizzazione delle risorse idriche con tutti gli impatti ambientali, sociali ed economici conseguenti.

Il Piano Nazionale per i Cambiamenti Climatici va ad analizzare le peculiarità locali del territorio nazionale definendo delle Macroregioni Climatiche Omogenee per le aree terrestri e per le aree marine. Queste **macroregioni** sono porzioni di territorio aventi **condizioni climatiche simili** durante un periodo storico di riferimento (1981-2010). Identifica inoltre, all'interno delle macroregioni climatiche, aree che in futuro dovranno fronteggiare **anomalie climatiche simili**, chiamate **Aree Climatiche Omogenee**. L'individuazione delle Macroaree è definita sulla base di 10 indicatori, come indicati nella tabella a seguire.

INDICATORE		DESCRIZIONE	U.M.
TEMPERATURA MEDIA ANNUALE	Tmean	Media annuale della temperatura media giornaliera	°C
GIORNI DI PRECIPITAZIONE INTENSE	R20	Media annuale del numero di giorni con precipitazione giornaliera superiore ai 20mm	gg/anno
FROST DAYS	FD	Media annuale del numero di giorni con temperatura minima al di sotto dei 0 °C	gg/anno
SUMMER DAYS	SU95p	Media annuale del numero di giorni con temperatura massima maggiore di 29,2°C (valore medio del 95° percentile della distribuzione delle temperature massime osservate tramite E-OBS)	gg/anno
CUMULATA DELLE PRECIPITAZIONI INVERNALI	WP	Cumulata delle precipitazioni nei mesi invernali (dicembre, gennaio e febbraio)	mm
CUMULATA DELLE PRECIPITAZIONI ESTIVE	SP	Cumulata delle precipitazioni nei mesi estivi (giugno, luglio e agosto)	mm
COPERTURA NEVOSA	SC	Media annuale del numero di giorni per cui l'ammontare di neve superficiale è maggiore di 1 cm	gg/anno
EVAPORAZIONE	Evap	Evaporazione cumulata annuale	mm/anno



INDICATORE		DESCRIZIONE	U.M.
CONSECUTIVE DRY DAYS ²⁶	CDD	Media annuale del massimo numero di giorni consecutivi con pioggia inferiore a 1 mm/giorno	gg/anno
95° PERCENTILE DELLA PRECIPITAZIONE	R95p	95° percentile della precipitazione	mm

Tabella 48. Il set di indicatori climatici usati per l'analisi climatica del PNACC.

Il PNACC individua, sulla base di quanto precedentemente riportato, 6 Macroregioni in cui è suddiviso il territorio nazionale.

I Comuni di Casale sul Sile e Casier ricadono 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)".

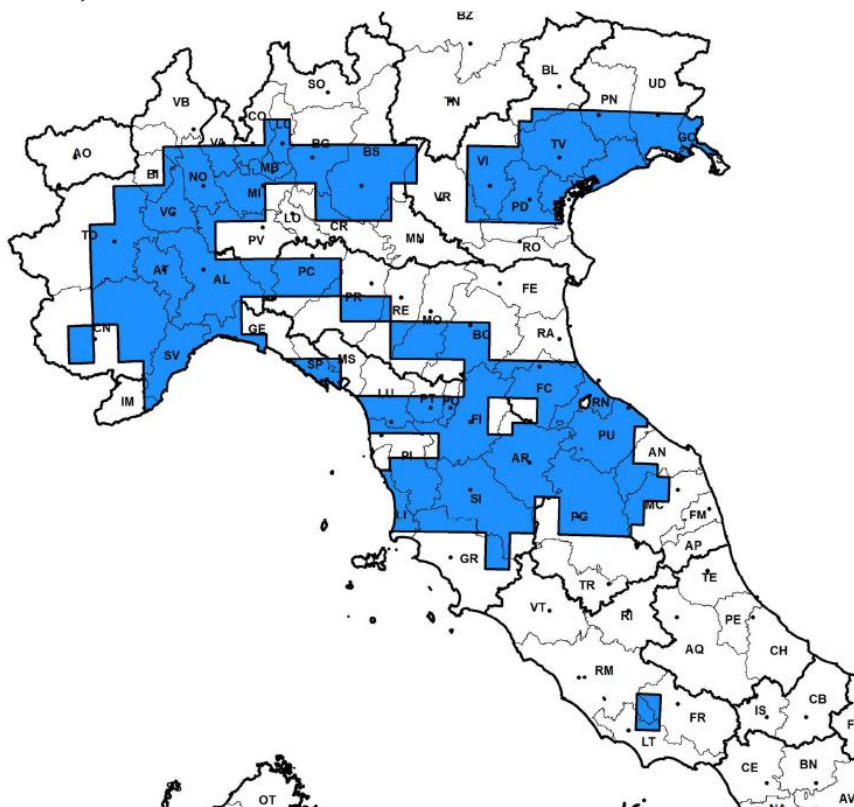


Figura 55. Aree ricomprese nella Macroregione 1, tra cui la Provincia di Treviso.

²⁶ Indice di siccità.

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.

I territori comunali in esame rientrano 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 ²⁷	WP (mm) (%)	187 (+/-61)	8
Precipitazioni estive cumulate ²⁸	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 ²⁹	R95p (mm) (%)	28	11

Tabella 49. Area climatica omogenea 1D: area piovosa invernale – secca estiva (RCP 4.5) della Macroregione 1.

²⁷ Dicembre, Gennaio, Febbraio.

²⁸ Giugno, Luglio, Agosto.

²⁹ R95p, insieme a R20, è un indicatore di eventi di precipitazione estremi. All'aumentare del valore corrisponde un aumento generalizzato nella magnitudo (R95p).

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

Tabella 50 Area climatica omogenea 1E: area calda - piovosa invernale - secca estiva (RCP 8.5) della Macroregione 1.

Il PNACC 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 sensitività 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 sensitività** 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 56) si attesta in una **classe di impatto potenziale medio-bassa** e **capacità di adattamento medio-alto**, identificando pertanto una situazione di **rischio medio**.

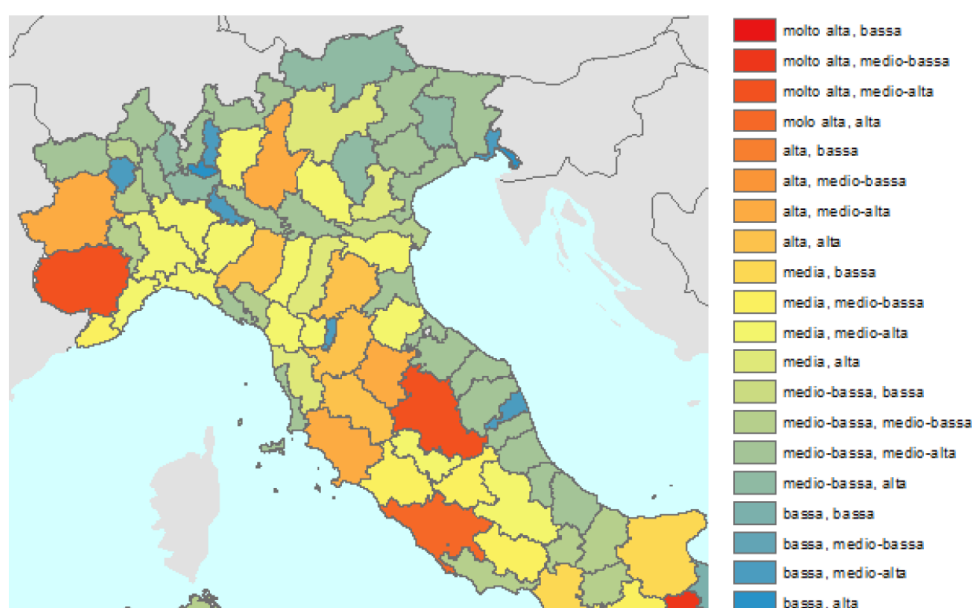


Figura 56. Indice di rischio.

CALCOLO DEL RISCHIO CLIMATICO

Le **componenti fondamentali** per la determinazione del rischio legato ai cambiamenti climatici sono:



CALCOLO DEGLI IMPATTI

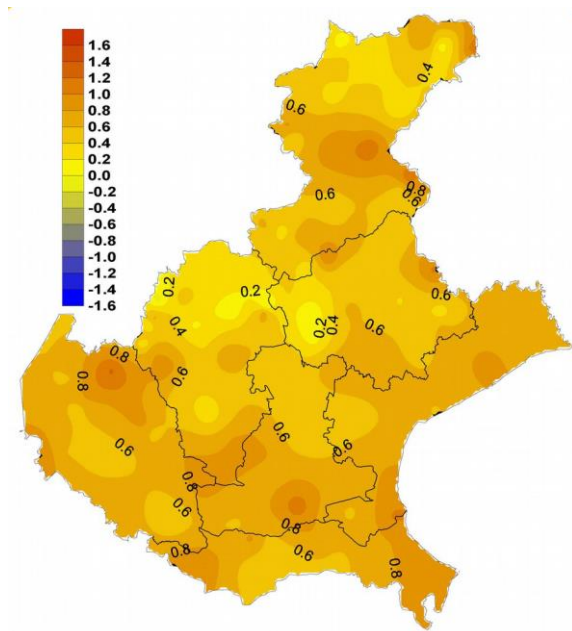
I diversi gradi di impatto a cui sono soggetti gli ambiti comunali vengono valutati dall'incrocio di:



5.2.3. EVENTI CLIMATICI RILEVANTI

Gli eventi meteorologici e climatici rilevanti per il territorio sono quelli considerati più pericolosi perché in passato hanno causato impatti rilevanti o perché si prevede un significativo grado di vulnerabilità del territorio per essi.

Nella tabella seguente vengono analizzati gli **eventi metereologici più significativi** secondo le Linee Guida per la redazione del PAESC e, per quelli più rilevanti, vengono individuati relativi **indicatori**.

EVENTI METEOROLOGICI E CLIMATICI PARTICOLARMENTE RILEVANTI PER IL TERRITORIO	
EVENTO	DESCRIZIONE - RILEVANZA
CALDO ESTREMO ³⁰	Secondo entrambi gli scenari RCP 4.5 e RPC 8.5 del PNACC l'area è caratterizzata da un aumento significativo dei summer days, cioè della media annuale del numero di giorni con temperatura massima maggiore di 29,2°C. Da rapporto ARPAV, nella figura seguente, si evidenzia che la media delle temperature massime giornaliere nel 2019 presenta valori superiori alla media 1994-2018 in tutta la Regione Veneto. Nell'area dei comuni di Casale sul Sile e Casier la differenza è di circa +0,6°C.  Figura 57. Scarto temperatura massima 2019 rispetto alla media 1994 - 2018 (Rapporto_Stato_Ambiente_Veneto_2020_cap7_clima_e_rischi_naturali.pdf, arpa.veneto.it).

³⁰ Caldo estremo: il Patto dei Sindaci considera "caldo estremo" quando la temperatura è superiore al 90° percentile della temperatura massima giornaliera. L'indicatore da PNACC considera il 95esimo percentile.

EVENTI METEOROLOGICI E CLIMATICI PARTICOLARMENTE RILEVANTI PER IL TERRITORIO	
EVENTO	DESCRIZIONE - RILEVANZA
	Il tema è stato trattato approfonditamente ai capitoli 3.7.1 <u>“Analisi dell’andamento termico”</u> e 5.2.1 <u>“Il territorio e i rischi attuali -Rischio da eventi meteorologici estremi”</u>. <u>Indicatori di rischio:</u> 1. Media annuale del numero di giorni con temperatura massima maggiore di 29,2°C (SU95p): 34 gg/anno (fonte: PNACC) 2. Aumento dei summer days al 2050: 14 gg/anno (fonte: PNACC) 3. Aumento locale della media delle temperature massime giornaliere nel 2019 nei comuni di Casale sul Sile e Casier rispetto al periodo 1994-2018: +0,6°C (fonte: ARPAV, Figura 57)
FREDDO ESTREMO³¹	Fenomeni di freddo estremo sono poco frequenti. Le previsioni climatiche del PNACC evidenziano un numero di giorni di freddo (cioè della media annuale del numero di giorni con temperatura minima al di sotto dei 0°C) in forte diminuzione. Nello scenario RPC 8.5, il cluster E in particolare, prevede una riduzione dei frost days al 2050 di 27 giorni/anno rispetto ai 51 attuali.
PRECIPITAZIONI ESTREME	Il territorio è stato storicamente colpito da fenomeni di precipitazione estreme. Inoltre, entrambi gli scenari RCP 4.5 e RPC 8.5 del PNACC, ne prevedono un aumento significativo (R95p). Le piogge abbondanti e prolungate rappresentano uno dei fenomeni meteorologici più impattanti per il territorio e in grado di generare dissesti idrogeologici, in particolare alluvioni, su vaste porzioni di territorio. Si devono distinguere le piogge persistenti e i fenomeni da rovesci e temporali che sono originati da fenomeni convettivi. Le piogge persistenti ed abbondanti hanno caratteristiche ed evoluzioni spazio-temporali completamente diverse, in quanto risultano molto più regolari e durature e con una distribuzione sul territorio molto più omogenea. Queste tipologie di eventi meteorologici presentano un miglior grado di prevedibilità (rispetto ai rovesci) favorendo quindi, nell’ambito di un efficiente sistema di allertamento, misure di prevenzione più efficaci ed in grado di limitare significativamente i molti rischi connessi³². Allo stato attuale, sulla base dei più moderni e consolidati sistemi previsionali disponibili e dell’esperienza dei previsori-meteorologi, è possibile prevedere situazioni favorevoli all’insorgere di eventi pluviometrici importanti anche ad alcuni giorni di distanza (in certi casi anche 7-10 giorni)³³. Il tema è stato trattato approfonditamente ai capitoli 3.7.2 <u>“Analisi delle precipitazioni”</u> e 5.2.1 <u>“Il territorio e i rischi attuali -Rischio da eventi meteorologici estremi”</u>. <u>Indicatori di rischio:</u> 1. Media annuale numero di giorni con precipitazione giornaliera superiore ai 20mm (R20): 10 gg/anno (fonte: PNACC)

³¹ Freddo estremo: il Patto dei Sindaci considera “freddo estremo” quando la temperatura è inferiore al 10° percentile della temperatura minima giornaliera. L’indicatore da PNACC considera la temperatura inferiore a 0°C.

³² Dipartimento per la Sicurezza del Territorio Servizio Meteorologico Regione Veneto - ARPAV - Piogge persistenti e abbondanti.

³³ Ibidem.

EVENTI METEOROLOGICI E CLIMATICI PARTICOLARMENTE RILEVANTI PER IL TERRITORIO	
EVENTO	DESCRIZIONE - RILEVANZA
	2. Aumento dei giorni (R20) con precipitazioni intense al 2050: +1 gg/anno (fonte: PNACC) 3. Somma nell'anno delle precipitazioni giornaliere superiori al 95° percentile della distribuzione dei valori normali (R95p): 28 mm (fonte: PNACC) 4. Aumento precipitazioni intense (R95p) al 2050, con scenario climatico RCP 4.5: +11% (fonte: PNACC) 5. Aumento precipitazioni intense (R95p) al 2050, con scenario climatico RCP 8.5: +9% (fonte: PNACC)
INONDAZIONI³⁴	Le condizioni di criticità sono individuate lungo il fiume Sile in vicinanza dei centri abitati di Casier e di Casale sul Sile. Per quest'ultimo in particolare la pericolosità è classificata come elevata nelle zone delle anse del fiume Sile verso Quarto d'Altino (VE). Il tema è stato trattato approfonditamente nell'analisi dei sistemi di pianificazione del capitolo 3.7.2 "Analisi delle precipitazioni" e riassunto nel <u>paragrafo 5.2.1 "Il territorio e i rischi attuali - La rete idrografica e il rischio idraulico"</u>. <u>Indicatori di rischio:</u> <u>Casale sul Sile</u> Numero di residenti in aree a rischio alluvioni "P3 - elevato": 136 residenti (fonte: https://www.istat.it/it/mappa-rischi/indicatori per l'anno 2018) 2. Percentuale di residenti in aree a rischio alluvioni "P3 - elevato" sul totale di residenti al 1° gennaio 2018: 136/13.032 residenti → 1,04% (fonte: https://www.istat.it/it/mappa-rischi/indicatori per l'anno 2018) 3. Numero di residenti in aree a rischio alluvioni "P2 - medio": 475 residenti (fonte: https://www.istat.it/it/mappa-rischi/indicatori per l'anno 2018) 4. Percentuale di residenti in aree a rischio alluvioni "P2 - medio" sul totale di residenti al 1° gennaio 2018: 475/13.032 residenti → 3,64% (fonte: https://www.istat.it/it/mappa-rischi/indicatori per l'anno 2018) 5. Percentuale di residenti in aree a rischio alluvioni "P3 - elevato" e "P2 - medio" sul totale di residenti al 1° gennaio 2018: (136+475)/13.032 residenti → 4,68% (fonte: https://www.istat.it/it/mappa-rischi/indicatori per l'anno 2018) <u>Casier</u> Numero di residenti in aree a rischio alluvioni "P3 - elevato": 176 residenti (fonte: https://www.istat.it/it/mappa-rischi/indicatori per l'anno 2018)

³⁴ Inondazioni: il Patto dei Sindaci considera "freddo estremo" lo straripamento dei normali confini di un corso d'acqua o altro corpo idrico, o l'accumulo di acqua su aree normalmente non sommerse. Le inondazioni includono quelle fluviali, improvvise, pluviali, fognarie, costiere, ecc.

EVENTI METEOROLOGICI E CLIMATICI PARTICOLARMENTE RILEVANTI PER IL TERRITORIO	
EVENTO	DESCRIZIONE - RILEVANZA
	2. Percentuale di residenti in aree a rischio alluvioni "P3 - elevato" sul totale di residenti al 1° gennaio 2018: 176/11.412 residenti → 1,54% (fonte: https://www.istat.it/it/mappa-rischi/indicatori per l'anno 2018) 3. Numero di residenti in aree a rischio alluvioni "P2 - medio": 222 residenti (fonte: https://www.istat.it/it/mappa-rischi/indicatori per l'anno 2018) 4. Percentuale di residenti in aree a rischio alluvioni "P2 - medio" sul totale di residenti al 1° gennaio 2018: 222/11.412 residenti → 1,95% (fonte: https://www.istat.it/it/mappa-rischi/indicatori per l'anno 2018) 5. Percentuale di residenti in aree a rischio alluvioni "P3 - elevato" e "P2 - medio" sul totale di residenti al 1° gennaio 2018: (176+222)/11.412 residenti → 3,49% (fonte: https://www.istat.it/it/mappa-rischi/indicatori per l'anno 2018)
AUMENTO DEL LIVELLO DEI MARI	Il territorio non confina con il litorale; è condizionato dalle dinamiche dei mari in modo indiretto.

SICCITÀ³⁵

L'indice **SPI** (Standardized Precipitation Index), consente di definire lo **stato di siccità** in una località, quantifica il deficit di precipitazione per diverse scale temporali; ognuna di queste scale riflette l'impatto della siccità sulla disponibilità di differenti risorse d'acqua. Lo SPI può mostrare, ad esempio, che una certa regione sperimenti condizioni secche su una scala temporale e condizioni umide su un'altra. 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 mesi, siccità idrologica), e quella negli invasi maggiori su tempi ancor più lunghi (24 e 48 mesi, siccità idrologica o socio-economica)³⁶.

Dai bollettini ARPAV, si evidenzia che nell'anno 2021 si rilevano diffuse condizioni di normalità sul tutto il territorio provinciale di Treviso e sulla gran parte della Regione del Veneto, fatta eccezione per le aree meridionali veneziane, patavine e rodigine. Nel periodo invernale, spingendosi a nord-ovest troviamo segnali di surplus idrico con aree da moderatamente a severamente umide.

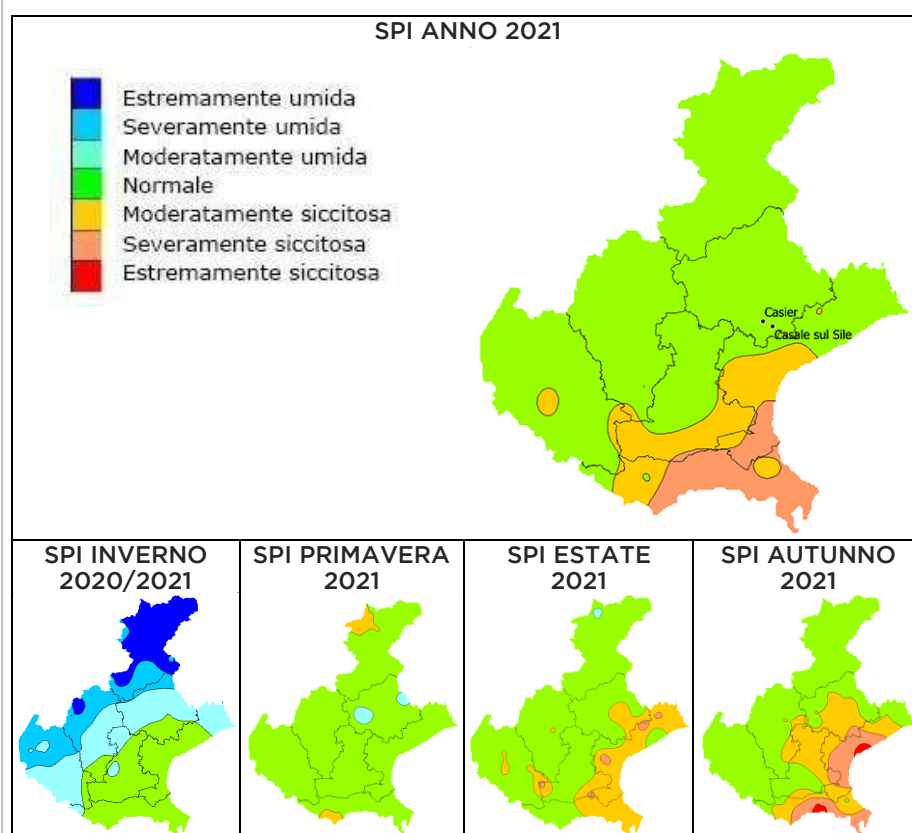


Figura 58. SPI annuale e stagionale del 2021, dati Agrometeo ARPAV.

I valori dell'indice SPI rilevati per Casale sul Sile e Casier, per l'estate 2021 e per l'intero anno 2021, rientrano secondo la mappatura dentro un intervallo classificato "normale".

³⁵ Siccità: un periodo di tempo anormalmente secco abbastanza lungo da causare un grave squilibrio idrologico.

³⁶ Ad esempio, l'analisi a 3 mesi del maggio 2012 raffronta la cumulata marzo, aprile e maggio 2012 con le cumulate degli stessi tre mesi nelle annate precedenti.

	<u>Indicatori di rischio:</u> 1. Media annuale del massimo numero di giorni consecutivi con pioggia inferiore a 1 mm/giorno (CDD): 33 gg/anno (fonte: PNACC) 2. Riduzione delle precipitazioni estive (SP) al 2050, con scenario climatico RCP 4.5: - 25% (fonte: PNACC) 3. Riduzione delle precipitazioni estive (SP) al 2050, con scenario climatico RCP 8.5: - 14% (fonte: PNACC)
TEMPESTE	Questi fenomeni possono essere associati alle precipitazioni estreme e a fenomeni convettivi (rovesci e temporali). I temporali sono tra i fenomeni più irregolari, sia nello spazio (estrema localizzazione) che nel tempo (durata spesso molto breve), e risultano pertanto tra i più difficili da prevedere. Si può prevedere se esistono condizioni più o meno favorevoli alla formazione di temporali intensi ma non è possibile prevederne con anticipo significativo l'esatta tempistica e le località interessate (CDF Regione Veneto). Le criticità più tipiche dei forti rovesci in ambiente urbano sono legate all'incapacità della rete fognaria di smaltire quantità d'acqua considerevoli che cadono al suolo in tempi ristretti, con conseguenti repentini allagamenti di strade. Attualmente ARPAV è partner del progetto TRANS-ALP con il Dipartimento Regionale per la Sicurezza del Territorio e sta lavorando per la realizzazione su piattaforma informatica di una metodologia capace di calcolare i rischi idrogeologici e valanghivi indotti da fenomeni tempestosi e alla definizione di una scala di pericolosità delle intensità dei venti, ai fini di protezione civile.
FRANE³⁷	A livello provinciale, la fascia dei rilievi prealpini presenta una sensibilità da media ad alta per la franosità, abbassandosi successivamente nelle parti pianeggianti. Secondo la mappa dei rischi dei comuni italiani https://www.istat.it/it/mappa-rischi/indicatori nel Comune non vi sono residenti in zone a rischio frana.
INCENDI BOSCHIVI	Il territorio non è soggetto a pericolo di incendi forestali significativo, non sono presenti ampi spazi destinati a foreste o un sistema boscato diffuso.

Tabella 51. Analisi dei rischi climatici rilevanti.

³⁷ Frane: una massa di materiale che si è spostata verso il basso per gravità, spesso assistita dall'acqua quando il materiale è saturo. Il movimento di terreno, roccia o detriti lungo un pendio può avvenire rapidamente o può comportare un cedimento lento e graduale.

Nella seguente tabella vengono riassunti i **livelli complessivi di pericolo** per ciascun evento meteorologico significativo. 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 in Tabella 51
		ATTUALI	PREVISTI				
PERICOLI CLIMATICI		Livello attuale del pericolo	Variazione attesa nell'intensità	Variazione attesa nella frequenza	Periodo di tempo		
EVENTI CLIMATICI & METEOROLOGICI	ONDATE DI CALORE	Alto	Aumento	Aumento	Attuale (ORA)	Alto	X
	ONDATE DI GELO	Basso	Diminuzione	Diminuzione	Attuale (ORA)	Basso	
	PRECIPITAZIONI ESTREME	Alto	Aumento	Aumento	Attuale (ORA)	Alto	X
	INONDAZIONI	Alto	Aumento	Aumento	Lungo termine (oltre 15 anni)	Alto*	X
	INNALZAMENTO DEL LIVELLO DEI MARI	Basso	Nessun cambiamento	Nessun cambiamento	Lungo termine (oltre 15 anni)	Basso	
	SICCITÀ	Moderato	Aumento	Aumento	Lungo termine (oltre 15 anni)	Moderato	X
	TEMPESTE**	/	/	/	/	/	
	FRANE	Basso	/	/	/	Basso	
	INCENDI	Basso	/	/	/	Basso	

Tabella 52. Matrice dei rischi e livelli di pericolo.

* Livello maggiormente rilevante per Casale sul Sile.

**Il pericolo di tempeste viene considerato paragonabile a quello di "precipitazioni estreme", dunque per il momento non ne viene elaborata un'analisi ad hoc.

5.2.4. VULNERABILITÀ E IMPATTI

Le tre componenti fondamentali per la valutazione e gestione dei rischi legati al cambiamento climatico sono: l'analisi della **sorgente di pericolo** (hazard), dell'**esposizione** (exposure) e della **vulnerabilità** (vulnerability).

Il **rischio** sussiste infatti solo se in una data area ed intervallo temporale sono presenti contestualmente una sorgente di pericolo, un sistema bersaglio (o recettore vulnerabile) che può subirne le conseguenze negative e un'esposizione, cioè la possibilità di contatto tra un pericolo e il recettore.

Il presente studio determina i diversi **gradi di impatto** a cui sono soggetti gli ambiti comunali sulla base di una valutazione che incrocia le situazioni di potenziale rischio con i gradi di vulnerabilità specifici del territorio.

Per le prime sono stati considerati rischi dovuti ai cambiamenti climatici associando ai potenziali eventi il livello di pericolo, definito sulla base di alcuni parametri caratteristici, quali intensità, frequenza e tempo (v. Tabella 52).

Per i secondi (gradi di vulnerabilità), nella tabella seguente, si evidenziano quali aspetti, per ciascun settore che può essere interessato da azioni del PAESC, vengono valutati in termini di “vulnerabilità fisico-ambientale” e “socio-economica”.

SETTORE	VULNERABILITÀ FISICO-AMBIENTALE AI CAMBIAMENTI CLIMATICI	VULNERABILITÀ SOCIO-ECONOMICA AI CAMBIAMENTI CLIMATICI
EDIFICI	Caratteristiche fisiche, strutturali e impiantistiche poco efficienti sotto il profilo energetico. Presenza di edifici e strutture all'interno di aree soggette ad allagamenti o fenomeni di esondazione con riduzione della funzionalità idraulica del territorio.	Maggiori costi per la manutenzione o interventi di efficientamento energetico. Presenza di edificato sparso che comporta la necessità di garantire la funzionalità e sicurezza del sistema infrastrutturale e delle reti.
TRASPORTI	Flussi di traffico legati alle necessità di collegamento locali e di scala vasta, con incrementi delle emissioni.	Necessità di garantire la funzionalità della rete viaria funzionale e sicura con frammentazione della struttura territoriale.
ENERGIA	Emissioni e consumo di fonti energetiche al fine di garantire il soddisfacimento del fabbisogno abitativo e produttivo locale.	Incremento dei costi pubblici e privati per i consumi. Necessità di garantire un sistema di distribuzione capillare tramite la rete pubblica.
ACQUA	Presenza costante della risorsa idrica. Presenza di aree soggette a situazioni di penuria di deflusso con accumuli idrici e situazione di allagamenti di spazi agricoli e aree urbane. Punti di discontinuità o di riduzione della continuità idrografica.	Necessità di interventi per garantire la continuità del servizio idrico. Necessità di interventi di messa in sicurezza del territorio. Costi per interventi di messa in sicurezza e ripristino della funzionalità del territorio a seguito di eventi calamitosi.
RIFIUTI	Incremento della produzione di rifiuti e necessità di trattare i materiali.	Costi di gestione. Necessità di destinare aree funzionali allo stoccaggio e gestione dei rifiuti.
PIANIFICAZIONE DELL'USO DEL TERRITORIO	Interferenze tra indirizzi di sviluppo insediativo e spazi soggetti a penuria idraulica e idrologica. Incremento degli spazi antropizzati a discapito di aree naturali o seminaturali. Incremento del carico insediativo.	Incremento dei costi e impiego di risorse per garantire la piena compatibilità nell'uso del territorio.
AGRICOLTURA & SILVICOLTURA	Modifica o “semplificazione” del sistema fisico con riduzione della continuità e funzionalità idraulica. Presenza di spazi soggetti a criticità per fenomeni di allagamento dovuti alla morfologia e caratteri del sistema idrologico. Utilizzo di pesticidi e fertilizzanti che alterano le dinamiche naturali per garantire la produttività.	Investimenti per garantire la produttività delle aree.
AMBIENTE & BIODIVERSITÀ	Acuitizzarsi delle condizioni di limitata presenza di aree di valore ambientale ed elementi della rete ecologica. Variazione delle condizioni fisiche che alterano le dinamiche biotiche del sistema.	Contenimento della qualità ambientale degli spazi urbani e periurbani con effetti sulla qualità urbana.
SALUTE	Acuitizzarsi di situazioni di rischio o insorgenze di patologie attualmente non presenti.	Aumento dei costi per la prevenzione e la cura di nuove malattie e patologie diffuse a causa del cambiamento di regime climatico (es. malattie infettive, allergie). Esposizione delle categorie più fragili (>65 e <15 anni) agli effetti ondate di calore, con conseguenti impatti sulla salute in aumento.
PROTEZIONE CIVILE & SOCCORSO	Azioni finalizzate alla riduzione dei rischi che possono limitare lo sviluppo del sistema ambientale.	Aumento dei costi collettivi per nuove procedure di intervento da adottare per affrontare i rischi climatici.
TURISMO	Variazione del flusso turistico dovuto al cambiamento climatico e ad eventi meteorologici estremi.	Perdite economiche dovute alla riduzione del turismo.

Tabella 53. Vulnerabilità nei settori del PAESC.

Rispetto ai fattori sopra riportati è stato individuato il livello di sensibilità o vulnerabilità intrinseca sulla base dell'analisi dei caratteri del territorio e dalla lettura degli strumenti di pianificazione territoriali e comunali. In coerenza con i parametri assegnati per i livelli di pericolo, la Vulnerabilità viene definita all'interno della medesima scala di valori (Alta, Moderata e Bassa).

L'incrocio tra il livello di pericolosità (stabilito in Tabella 52) 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 54. Determinazione del grado di impatto per la lettura di Tabella 55.

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 55 identifica il *grado di vulnerabilità* dei settori indicati in Tabella 53 in relazione alle specifiche condizioni del contesto e in ragione alle possibili alterazioni dovute ai pericoli climatici assunti.

Si applica quindi la metodologia precedentemente esposta al fine di definire i *potenziali impatti* dovuti al cambiamento climatico e il grado dell'impatto stesso, che ne esplicita così la gravità dell'effetto.

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			
		Alto	Alto	Alto	Moderato			
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	Degradazione 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 55. Vulnerabilità e impatti climatici attesi per settore e pericolo climatico (non considerati gli eventi meteorologici con livello di pericolo "basso").

Quando il PNACC (versione *giugno 2018*, attualmente in via d'approvazione) 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.

5.2.5. VULNERABILITÀ E RISCHIO RISPETTO A ONDATE DI CALORE E PRECIPITAZIONI ESTREME

La definizione della **valutazione del rischio e della vulnerabilità (VRV)** prevede l'elaborazione di un quadro conoscitivo degli **impatti** previsti per le **ondate di calore** e le **precipitazioni estreme**. L'analisi fa riferimento a tutta la Provincia di Treviso in modo da soppesare le caratteristiche su tutto il territorio e successivamente poter inquadrare separatamente i singoli Comuni.

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



Figura 59. Schematizzazione per la determinazione degli impatti.

Relativamente ai quattro settori di rischio selezionati – **edifici, trasporti, ambiente /biodiversità e salute** – è stato calcolato l'impatto per i due pericoli climatici evidenziati. 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	EDIFICI	Superficie edificata	Stato della vegetazione sulle aree urbanizzate
	TRASPORTI	Superficie occupata dalla rete viaria e dalle infrastrutture di trasporto	Stato della vegetazione complessivo
	AMBIENTE & BIODIVERSITÀ	Superfici naturali e aree protette Natura 2000	Stato della vegetazione su aree rurali, boschi e foreste
	SALUTE	Superfici urbanizzate	Distribuzione dei posti letto

Tabella 56. Indicatori di vulnerabilità per settore a rischio.

FONTI	DATI SATELLITARI	Piattaforma satellitare Landsat 8 - catalogo USGS (United States Geological Survey)
	PARAMETRI METEO	Rete di monitoraggio ARPAV
	DATI DI INQUADRAMENTO TERRITORIALE	Geoportale della Regione Veneto
	DATI SULLE STRUTTURE SANITARIE ³⁸	Ministero della Sanità

Tabella 57. Principali dati utilizzati per la determinazione degli impatti.

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	INTENSITA' - SOMMA DELLE PRECIPITAZIONI (mm)	12 MESI (ANNUALE)

Tabella 58. Parametri di riferimento adottati per ciascun pericolo climatico.

³⁸ Open Data Ministero della Salute: Dati Posti letto per struttura ospedaliera
<https://www.dati.salute.gov.it/dati/dettaglioDataset.jsp?menu=dati&idPag=18>

Al fine di orientare la consultazione del catalogo USGS per le immagini satellitari in corrispondenza ad una data significativa per gli impatti, nonché mantenere una base di confronto quanto più aggiornata rispetto all'avvenire delle recenti trasformazioni urbane, sono stati osservati i dati delle **stazioni di monitoraggio meteorologico ARPAV** registrati negli anni 2018, 2019 e 2020. Parallelamente, ulteriore criterio adottato per la selezione di immagini quanto più fedeli allo stato di fatto del suolo, è l'assenza di zone coperte dalle nuvole.

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.

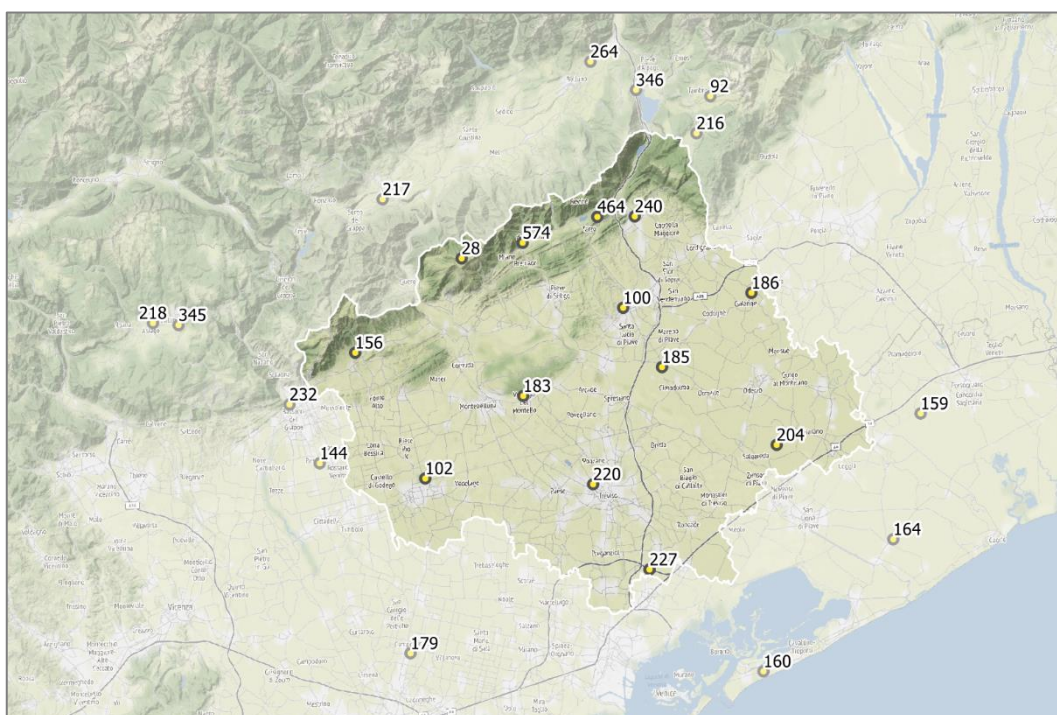


Figura 60. Distribuzione delle stazioni selezionate dalla rete di monitoraggio ARPAV.³⁹

³⁹ 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 Tabella 59.

*sostituisce la stazione "346 - La secca"

**sostituisce la stazione "345 - Gallio"

STAZIONI ARPAV INTERNE ALLA PROVINCIA DI TREVISO											
				MEDIA DELLA TEMPERATURA MASSIMA A 2 m (°C)				SOMMA DELLE PRECIPITAZIONI IN UN ANNO (mm)			
N.	STAZIONE	PROV.	COMUNE	MEDIA	2018	2019	2020	MEDIA	2018	2019	2020
102	Castelfranco Veneto	TV	CASTELFRANCO VENETO	30,3	30,4	30,9	29,4	1260	1200	1469	1110
100	Conegliano	TV	CONEGLIANO	29,3	29,5	30,1	28,3	1281	1112	1466	1265
156	Crespano del Grappa	TV	PIEVE DEL GRAPPA	26,9	27,0	27,9	25,7	1752	1455	2045	1757
574	Follina	TV	FOLLINA	28,5	29,0	29,4	26,9	1973	1642	2299	1978
186	Gaiarine	TV	GAIARINE	30,7	31,2	32,0	28,9	1332	1085	1593	1317
227	Mogliano Veneto	TV	MOGLIANO VENETO	29,9	30,3	30,6	28,9	990	915	1298	759
204	Ponte di Piave	TV	PONTE DI PIAVE	29,8	30,5	30,6	28,3	1096	893	1298	1098
220	Treviso	TV	TREVISO	30,7	30,8	31,4	29,8	1100	1048	1354	897
185	Vazzola - Tezze	TV	VAZZOLA	29,7	30,0	30,4	28,5	1213	1057	1415	1167
240	Vittorio Veneto	TV	VITTORIO VENETO	29,3	29,6	30,3	28,0	1513	1398	1640	1501
183	Volpago del Montello	TV	VOLPAGO DEL MONTELLO	29,5	30,0	30,2	28,2	1312	1223	1461	1253
STAZIONI ARPAV LIMITROFE ALLA PROVINCIA DI TREVISO											
				MEDIA DELLA TEMPERATURA MASSIMA A 2 m (°C)				SOMMA DELLE PRECIPITAZIONI IN UN ANNO (mm)			
N.	STAZIONE	PROV.	COMUNE	MEDIA	2018	2019	2020	MEDIA	2018	2019	2020
264	Belluno - aeroporto*	BL	BELLUNO	27,6	27,7	28,8	26,3	1756	1553	2053	1662
216	Cansiglio - Tramedere	BL	TAMBRE	21,6	22,0	22,6	20,3	2634	2280	3158	2463
92	Col Indes (Tambre)	BL	TAMBRE	21,1	21,2	22,4	19,8	2508	2071	2870	2584
217	Feltre	BL	FELTRE	28,9	29,4	30,1	27,3	1987	1754	2236	1971
179	Campodarsego	PD	CAMPODARSEGO	30,2	30,1	31,2	29,5	994	1046	1198	739
160	Cavallino Treporti	VE	CAVALLINO TREPORTI	28,7	29,7	28,8	27,5	871	781	1076	756
164	Eraclea	VE	ERACLEA	29,6	30,0	30,6	28,2	956	884	1114	869
159	Portogruaro - Lison	VE	PORTOGRUARO	29,8	30,5	30,6	28,3	1096	893	1298	1098
218	Asiago - aeroporto**	VI	ASIAGO	22,3	22,4	23,2	21,4	1565	1495	1695	1505
232	Bassano del Grappa	VI	BASSANO DEL GRAPPA	29,3	29,2	30,3	28,3	1390	1255	1455	1461
144	Rosa	VI	ROSA'	29,8	29,8	30,9	28,7	1276	1291	1344	1193
MEDIE COMPLESSIVE				28,3	28,7	29,2	27,1	1448	1288	1674	1382

Tabella 59. Elaborazione dei dati dalle stazioni ARPAV.

Dai dati registrati emerge che l'anno con l'estate più calda e con maggior precipitazioni nei 12 mesi è stato il **2019**. In particolare, notando il picco più alto registrato dalla stazione di Gaiarine, rispetto al bollettino del 2019, nel periodo estivo il mese più caldo è stato **Giugno** con 32,4 °C di temperatura massima.

Per entrambi gli impatti è stata dunque scelta come riferimento un'immagine satellitare risalente al periodo estivo del 2019.

ACQUISITION DATE	2019/06/01
LANDSAT PRODUCT IDENTIFIER	LC08_L1TP_192028_20190601_20190605_01_T1
LANDSAT SCENE IDENTIFIER	LC81920282019152LGN00

Tabella 60. Informazioni sull'immagine satellitare selezionata⁴⁰.

⁴⁰ 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.

Attraverso l'uso dei dati satellitare sopracitati assieme agli strumenti di elaborazione per il telerilevamento disponibili nei programmi GIS è possibile valutare lo stato della vegetazione calcolando indici vegetazionali quali l'NDVI (*Normalized Difference Vegetation Index*). Questo tipo di indicatore in particolare valuta la presenza della vegetazione “viva”; in questo senso la presenza della vegetazione consente di mitigare i pericoli evidenziati sotto vari aspetti:

- produzione di ossigeno (in scambio di anidride carbonica nel processo di fotosintesi),
- fornitura di ombra e abbassamento l'incidenza solare con riduzione della temperatura al suolo e percepita,
- assorbimento dell'acqua meteorica rispettivamente all'estensione della superficie verde permeabile disponibile.

Come già anticipato nel paragrafo sul **consumo di suolo** (Paragrafo 3.5) il rapporto tra le **superfici artificiali/impermeabili** e le **superfici naturali/permeabili** rappresenta un fattore di vulnerabilità in quanto l'agire dei **servizi ecosistemici** forniti dalla presenza di **vegetazione** aiutano ad abbassare gli effetti provocati dagli impatti climatici. In questo senso la valutazione portata avanti con i dati e gli strumenti sopracitati consente di recepire **uno stato di fatto sulla distribuzione e sulla qualità della vegetazione** stessa per tutto il territorio. Successivamente incrociando questa informazione con la Carta di Copertura del Suolo è possibile cogliere per ciascuna **tipologia di tessuto** (es. urbano o naturale), le condizioni di questo fattore.

I diversi impatti sul territorio sono stati calcolati e rappresentati secondo una **maglia esagonale omogenea di 150 m di lato pari a 58,5 ettari (58.525 m²) di superficie per ciascuna cella**. Il **grado di impatto è pesato sul territorio provinciale**, ed è espresso tramite valori che vanno da 0 (basso impatto) ad 1 (alto impatto).

Laddove il dato in origine abbia per sua natura una distribuzione spaziale (es. superficie edificata), questo potrà essere sintetizzato come un indicatore di densità rapportando la superficie occupata rispetto alla totale della cella esagonale.

Nel caso in cui il dato rappresenti un conteggio (es. capacità di ricovero delle strutture sanitarie basata sui posti letto) piuttosto che un indice adimensionale (es. NDVI), l'indicatore sarà sintetizzato attraverso una funzione di normalizzazione lineare, dunque portando la distribuzione del dato in un intervallo da 0 a 1 come minimo e massimo.

EDIFICI

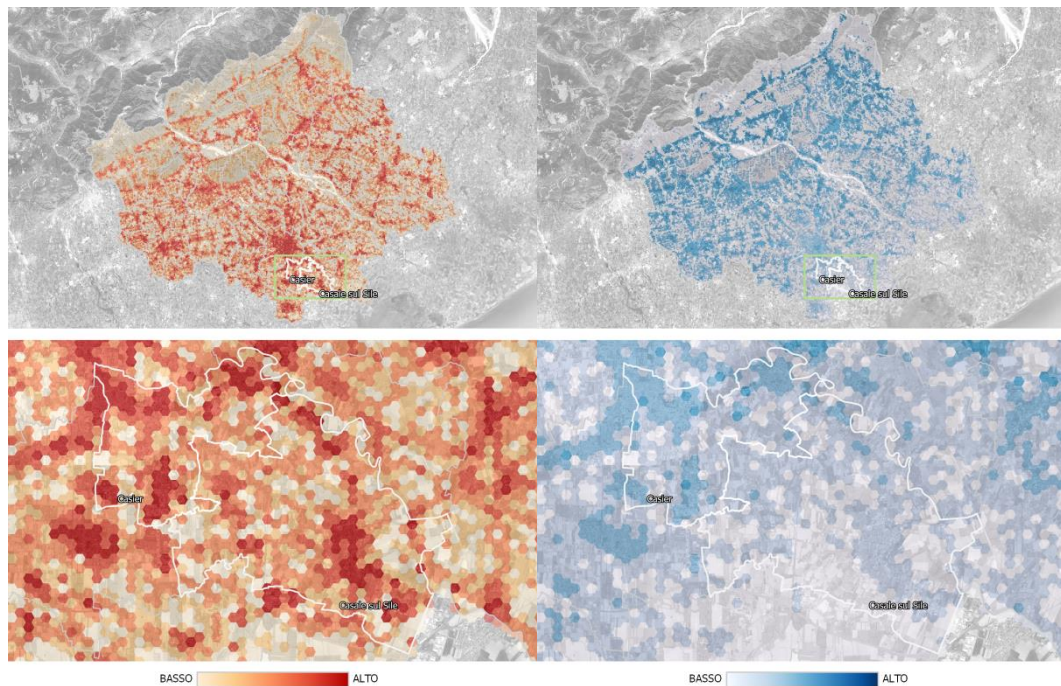


Figura 61. Impatto all'ondata di calore per gli edifici pesato sul territorio provinciale. **Figura 62.** Impatto alle precipitazioni estreme per gli edifici pesato sul territorio provinciale.

Gli impatti sugli edifici evidenziano una maggiore vulnerabilità nelle porzioni di territorio laddove la struttura insediativa è maggiormente consolidata, dunque **dove è presente una superficie artificiale prevalentemente occupata da edifici**, a venir meno di verde urbano o di altre infrastrutture ecologiche in area urbana/periurbana utili alla mitigazione.

TRASPORTI

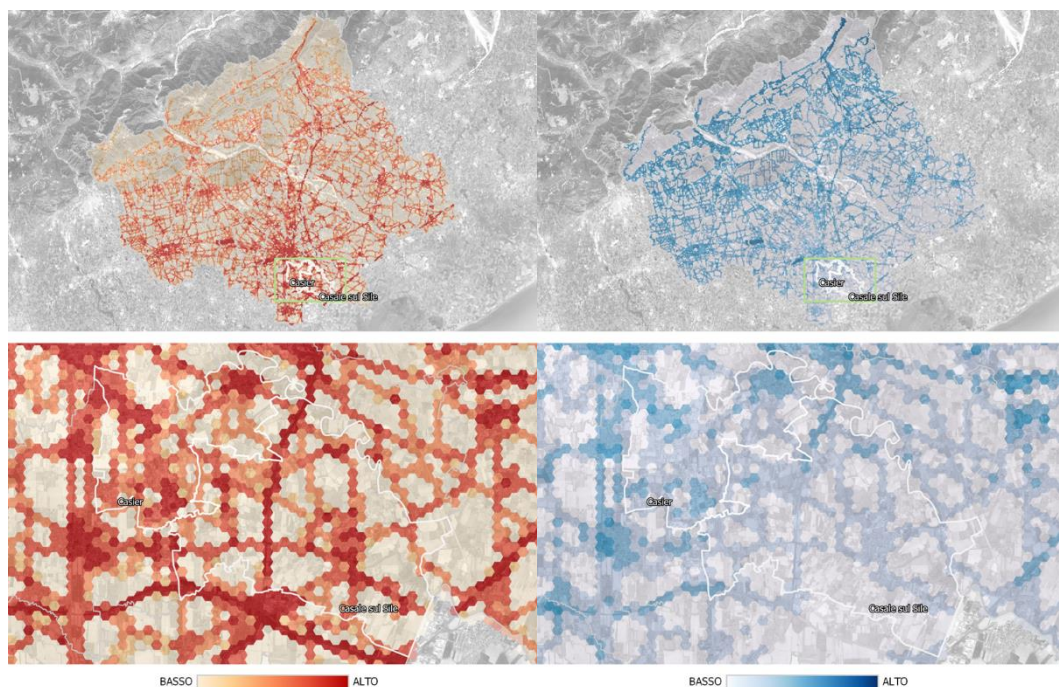


Figura 63. Impatto all'ondata di calore per i trasporti pesato sul territorio provinciale. **Figura 64.** Impatto alle precipitazioni estreme per i trasporti pesato sul territorio provinciale.

Gli impatti sui trasporti sono valutati in base ad una **esposizione maggiore** nelle porzioni di territorio laddove è presente una **superficie artificiale occupata dall'infrastruttura della rete viaria terrestre e/o ferroviaria, nonché dalla presenza di stazioni e/o aeroporti**. Il fattore preso in considerazione come capacità adattiva, che delinea dunque la vulnerabilità finale, è lo **stato complessivo della vegetazione**, in quanto il sistema della mobilità attraversa molteplici coperture del suolo (tessuti urbani, rurali, naturali, ecc.).

AMBIENTE E BIODIVERSITÀ

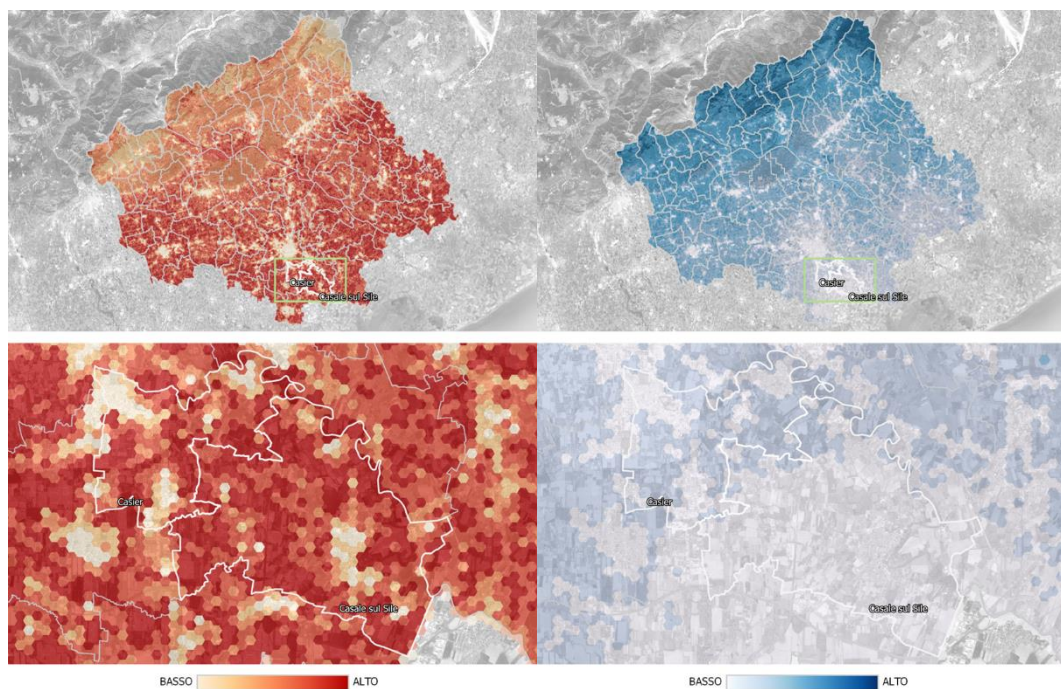


Figura 65. Impatto all'ondata di calore per l'ambiente e la biodiversità pesato sul territorio provinciale. Figura 66. Impatto alle precipitazioni per l'ambiente e la biodiversità pesato sul territorio provinciale.

Gli impatti sull'ambiente e la biodiversità presentano una **maggiore vulnerabilità** laddove le porzioni di territorio che ospitano aree naturali (campi, boschi, foreste e corpi idrici), presentano un indice sullo stato della vegetazione circostante più basso.

SANITÀ

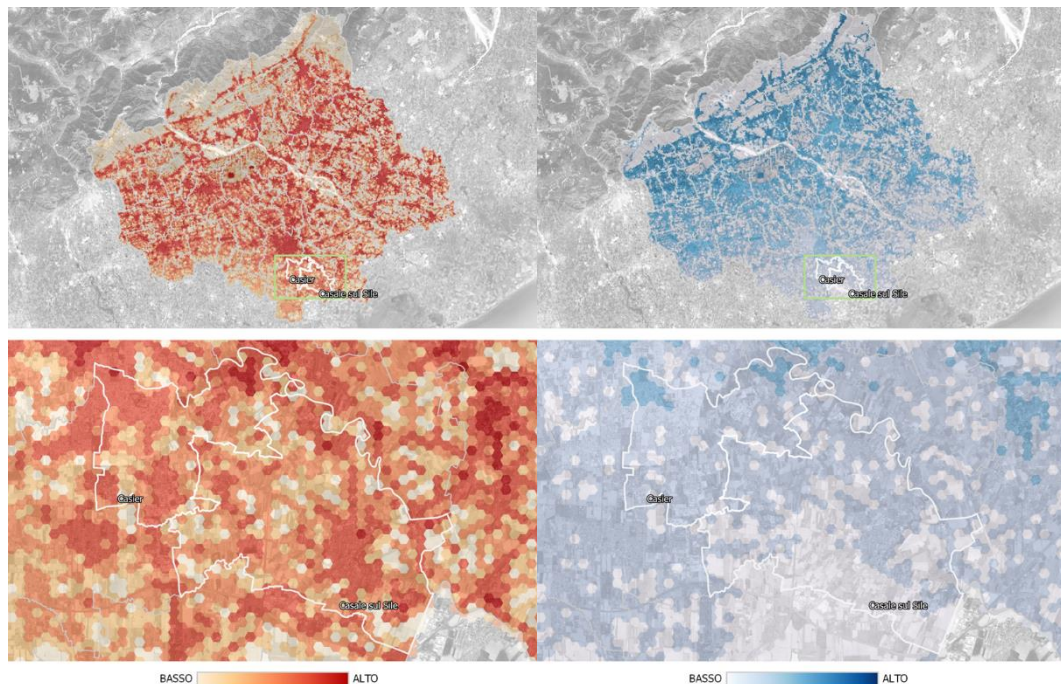


Figura 67. Impatto all'ondata di calore per la sanità pesato sul territorio provinciale. Figura 68. Impatto alle precipitazioni estreme per la sanità pesato sul territorio provinciale.

Gli impatti sulla sanità tengono in considerazione come fattore esposto un dato ausiliario alla composizione della popolazione, ossia l'estensione del tessuto insediativo, in quanto luogo di residenza e di altre attività per la popolazione stessa. Il grado di adattamento è stato valutato considerando la distribuzione della capacità di ricovero espressa come numero di posti letto, distribuiti a loro volta per ciascuna struttura sanitaria (all'interno della Provincia di Treviso) o nel caso delle altre province limitrofe, come totale. In questo senso **la concentrazione della maggiore vulnerabilità avviene laddove sussista un tessuto insediativo più consolidato assieme ad una lontananza dal bacino ricettivo/di ricovero che favoriscono le strutture sanitarie.**

6. IL PIANO DELLE AZIONI

6.1. Monitoraggio delle azioni del PAES

6.1.1. COMUNE DI CASALE SUL SILE

Per Il monitoraggio dello stato di avanzamento delle azioni previste dal PAES congiunto dei Comuni Casale sul Sile e di Casier al 31/12/2021 (ultimo anno solare completo) evidenzia che le emissioni evitate stimate grazie alle azioni sono circa **84% (15.156 t/anno)** di quanto previsto in sede di PAES al 2020 e monitoraggi seguenti (17.923 t/anno). Si può affermare che l'avanzamento delle azioni è sostanzialmente indirizzato verso le previsioni del PAES anche se sono necessarie alcune correzioni in sede di PAESC per raggiungere i nuovi obiettivi.

Delle **42** azioni previste :

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

Nella tabella di seguito riportata si evidenziano:

- le azioni del PAES (codice, titolo e obiettivo);
- lo stato di avanzamento di ciascuna azione (completata, in atto, rinviata o non partita);
- il cronoprogramma aggiornato allo stato attuale;
- il budget speso e previsto da PAES;
- la stima di riduzione delle emissioni prevista da PAES al 2020 con relativo grado di raggiungimento;
- note.

AZIONI PAES DI CASALE SUL SILE				STATO DI AVANZAMENTO				CRONO-PROGRAMMA	BUDGET MONITORATO 2021		STIMA EMISSIONI EVITATE AL 2020 SECONDO PAES (tCO ₂ /anno)	RISULTATI OTTENUTI AL 2020 (tCO ₂ /anno)	GRADO DI ATTUAZIONE (%)	NOTE
CODICE		TITOLO AZIONE	OBIETTIVO	COMPLETATA	IN ATTO	RINVIATA	NON PARTITA	DA - A (ANNI)	SPESA SOSTENUTA (€)	SPESA PREVISTA PAES (€)				
1	PR	Efficienza energetica in ambito residenziale	Migliorare l'efficienza energetica nel settore Residenziale	X				2008-2012	-	5.220.092,00 €	505,00	505,00	100%	L'azione riguarda attività di efficientamento energetico in campo residenziale. Sono ricompresi tutti gli interventi facenti parte della categoria (sostituzione serramenti, coibentazione e isolamenti a cappotto, ecc.). L'azione si riferisce al periodo 2008-2012, quindi precedente all'adozione del PAES.
2	PU	Efficienza impianti di illuminazione	Migliorare l'efficienza dei consumi per gli impianti di pubblica illuminazione	X				2010	-		Vedi Az. 6	Vedi Az. 6	-	L'azione fa riferimento ad interventi, messi in campo dalla P.A. durante il periodo 2008-2012, riferiti all'efficientamento energetico degli impianti di illuminazione pubblica. Nello specifico sono stati efficientati circa 457 punti luce, determinando un risparmio energetico 476 MWh. Non viene conteggiata una riduzione delle emissioni, dato l'acquisto di energia elettrica verde da parte delle P.A. che riduce le emissioni per l'energia elettrica comunale a 0.
3	PU	Interventi di efficienza energetica sugli edifici	Ridurre i consumi attraverso il miglioramento delle strutture	X				2010	-		5,63	5,63	100%	L'azione ricomprende gli interventi di efficientamento compiuti dalla P.A. durante il periodo 2008-2014. Nello specifico ci si riferisce alla sostituzione dei

AZIONI PAES DI CASALE SUL SILE				STATO DI AVANZAMENTO				CRONO-PROGRAMM A	BUDGET MONITORATO 2021		STIMA EMISSIONI EVITATE AL 2020 SECONDO PAES (tCO2/anno)	RISULTATI OTTENUTI AL 2020 (tCO2/anno)	GRADO DI ATTUAZIO -NE (%)	NOTE
CODICE		TITOLO AZIONE	OBIETTIVO	COMPLETATA	IN ATTO	RINVIATA	NON PARTITA	DA - A (ANNI)	SPESA SOSTENUTA (€)	SPESA PREVISTA PAES (€)				
														serramenti nella scuola primaria "G.Rodari" per una superfice complessiva di 200 m2.
4	PR	Produzione di Energia elettrica da impianto FV	Migliorare la produzione elettrica da fonti rinnovabili nel territorio	X				2007 -2014	-	2.980.866,00 €	1.206,40	1.206,40	100%	L'azione si riferisce all'installazione di impianti fotovoltaici nel settore residenziale, commerciale, agricolo e industriale, durante il periodo 2007-2014.
5	PU	Produzione di Energia elettrica da impianto FV	Migliorare la produzione elettrica da fonti rinnovabili nel territorio	X				2011	-	80.000,00 €	18,64	18,64	100%	L'azione si riferisce all'installazione di tre impianti fotovoltaici sulla copertura di alcuni edifici pubblici, quali: -Scuola Media di Via Vittorio Veneto; - Locale mensa della Scuola Media sopra citata; -Auditorium adiacente la Scuola Media sopra citata. Tutti e tre gli impianti sono stati installati nell'anno 2011.
6	PU	Fornitura energia elettrica verde	Annullare le emissioni dovute all'utilizzo di energia elettrica prodotta da fonti non rinnovabili nella PA	X				2006-2015	-	-	224,15	224,15	100%	Comune di Casale sul Sile dal 2006, ha iniziato ad acquistare energia verde tramite il consorzio CEV. Dal 2009 questa quota è pari al 100%. Il servizio è fornito dalla ditta GLOBAL POWER_ Servizi luce e gas. Nonostante l'azione si dichiari COMPLETATA si precisa come la fornitura di energia elettrica green viene continuamente confermata, al di là dei

AZIONI PAES DI CASALE SUL SILE				STATO DI AVANZAMENTO				CRONO-PROGRAMM A	BUDGET MONITORATO 2021		STIMA EMISSIONI EVITATE AL 2020 SECONDO PAES (tCO2/anno)	RISULTATI OTTENUTI AL 2020 (tCO2/anno)	GRADO DI ATTUAZIO -NE (%)	NOTE
CODICE	TITOLO AZIONE	OBIETTIVO	COMPLETATA	IN ATTO	RINVIATA	NON PARTITA	DA - A (ANNI)	SPESA SOSTENUTA (€)	SPESA PREVISTA PAES (€)					
														tempi di implementazione dichiarati nel PAES.
7	PU	Installazione impianti solari termici	Ridurre i consumi attraverso l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili	X				2010	-	-	3,45	3,45	100%	L'azione si riferisce all'installazione di un impianto solare termico a servizio degli spogliatoi del campo da calcio comunale. Nello specifico sono stati installati, all'anno 2010, collettori solari per un totale di 19,32 m2 di superficie totale.
8	PU	Costruzione nuove piste ciclabili	Abbattimento delle emissioni di CO2 tramite nuovi sistemi di viabilità urbana ciclabile	X				2007-2015	-	2.562.000,00 €	620,00	620,00	100%	L'azione si riferisce ad una serie di interventi volti alla costruzione di nuove piste ciclopedonali sul suolo comunale. Nello specifico nel periodo considerato sono stati messi in opera circa 23,6 km di piste ciclabili, dove è stata valutata una percorrenza media di circa 2500 utenti giornalieri..
9	PU	Pedibus	- Condivisione fra alunni, genitori, docenti e Pubblica Amministrazione di un percorso educativo costruito insieme e volto all'accrescimento della sensibilità di tutti i soggetti nei confronti del traffico cittadino. - Sensibilizzazione sul tema del consumo delle risorse a livello		X			2008-2015	-	-	3,20	v. azione 15	-	v. azione 15

AZIONI PAES DI CASALE SUL SILE				STATO DI AVANZAMENTO				CRONO-PROGRAMM A	BUDGET MONITORATO 2021		STIMA EMISSIONI EVITATE AL 2020 SECONDO PAES (tCO2/anno)	RISULTATI OTTENUTI AL 2020 (tCO2/anno)	GRADO DI ATTUAZIONE (%)	NOTE
CODICE	TITOLO AZIONE	OBIETTIVO	COMPLETATA	IN ATTO	RINVIATA	NON PARTITA	DA - A (ANNI)	SPESA SOSTENUTA (€)	SPESA PREVISTA PAES (€)					
			territoriale. - Rendere gli alunni protagonisti ed attori del cambiamento. - Esperienza di nuovi concetti di mobilità.											
10	PR	Riduzione dei consumi di carburante	Stimare la riduzione dei consumi di carburante sul territorio	X			2007-2014	-	-	6.264,00	6.264,00	100%	L'azione valuta l'impatto positivo nell'evoluzione dell'andamento dei consumi petroliferi dedotto al livello provinciale, durante il periodo 2007-2014.	
11	PU/PR	Mercatino dei libri usati	Riutilizzare i testi scolastici e ridurre gli impatti ambientali generati dalla stampa di nuovi libri.	X			2008-2015	-	-	-	-	-	Il mercatino dei libri usati è gestito dall'associazione Genitori di Casale sul Sile e riguarda i testi scolastici per le scuole superiori. L'azione si riferisce al periodo 2008-2015, tuttavia il servizio è rimasto attivo anche negli anni 2016 e 2017.	
12	PR	Capannina dell'acqua	Ridurre il consumo di acqua in bottiglia e gli impatti ambientali derivanti	X			2013	-	-	22,50	-	-	In riferimento all'azione congiunta Casette dell'Acqua: realizzazione casetta in Piazza all'Arma dei Carabinieri	
13	PU/PR	Piantumazione alberi	Aumentare il numero delle aree verdi in area urbana e mitigare l'effetto isola di calore	X			2009-2014	-	-	4,71	4,71	100%	- anno 2009: piantumati n.42 alberi; - anno 2010: piantumati n. 0 alberi; - anno 2011: piantumati n. 22 alberi; - anno 2012: piantumati n.10 alberi; - anno 2013: piantumati n. 46 alberi; - anno 2014: piantumati n. 8 alberi.	
14	PU	Orti urbani sociali	Ridurre i consumi attraverso il miglioramento delle strutture	X			2015-2020	-	-	7,49	7,49	100%	Azione attuata nel 2015 (rif. Delibera C.C. 7 dell'11/02/2015). Sono stati assegnati tutti i lotti pe	

AZIONI PAES DI CASALE SUL SILE			STATO DI AVANZAMENTO				CRONO-PROGRAMMA	BUDGET MONITORATO 2021		STIMA EMISSIONI EVITATE AL 2020 SECONDO PAES (tCO ₂ /anno)	RISULTATI OTTENUTI AL 2020 (tCO ₂ /anno)	GRADO DI ATTUAZIONE (%)	NOTE
CODICE	TITOLO AZIONE	OBIETTIVO	COMPLETATA	IN ATTO	RINVIATA	NON PARTITA	DA - A (ANNI)	SPESA SOSTENUTA (€)	SPESA PREVISTA PAES (€)				
													un'area pari a 3970m ² . La riduzione è stabilita a 2kg per mq/anno. L'attività è stata svolta in collaborazione con l'associazione locale Ortiamo, sostenuta economicamente dalla P.A. di Casale sul Sile, per quanto riguarda interventi volti a migliorare l'attività orticola dei residenti intestatari. L'area identificata per questa attività è adiacente alla scuola primaria di Berto di Conscio. All'oggi il Comune di Casale sul Sile continua ad assegnare tutti i lotti disponibili.
15	PU	Pedibus e minipedibus		X			2015 -2020	-	-	3,20	3,60	100%	Azione parzialmente implementata dato il regolare svolgimento solamente del servizio volontario di Pedibus, riferito alle scuole primarie. Il servizio di Pedibus prevede tre linee differenti: 1) Linea Don Minzoni, Papa Giovanni e Benedetto Croce, che porta alla scuola "Polo" di Lunghignano; 2) Linea Peschiere, che porta alla scuola Berto di Conscio; 3) Linea Sile, Montenero che porta alla scuola "Rodari" di Casale. Il servizio si sviluppa per

AZIONI PAES DI CASALE SUL SILE				STATO DI AVANZAMENTO				CRONO-PROGRAMMA	BUDGET MONITORATO 2021		STIMA EMISSIONI EVITATE AL 2020 SECONDO PAES (tCO ₂ /anno)	RISULTATI OTTENUTI AL 2020 (tCO ₂ /anno)	GRADO DI ATTUAZIONE (%)	NOTE
CODICE	TITOLO AZIONE	OBIETTIVO	COMPLETATA	IN ATTO	RINVIATA	NON PARTITA	DA - A (ANNI)		SPESA SOSTENUTA (€)	SPESA PREVISTA PAES (€)				
														un totale di 2,5 km, e negli anni 2008-2015 ha visto l'adesione di 132 bambini e 32 adulti volontari. Non è stato ancora attivato il servizio di MiniPedibus, rivolto ai bambini delle scuole materne. Si precisa come vengono qui accorpate due azioni, la 15 e la 9, entrambe riferite al servizio di PediBus, ma differenti per periodo di implementazione.
16	PR	Efficienza parco veicoli	Migliorare l'efficienza energetica nel settore dei Trasporti privati leggeri	X			2015-2020		-	-	2.951,00	5.529,86	100%	In questi ultimi anni il parco mezzi privato si è naturalmente evoluto verso modelli meno inquinanti. Prendendo come riferimento le autovetture, nonostante il parco auto sia leggermente aumentato (da 9.160 nel 2007 a 10.067 nel 2015), la composizione registra uno sbilanciamento deciso verso classi euro recenti. Come richiamato in scheda d'azione questo cambiamento è spinto anche da sistemi di incentivo statale e direttive comunitarie.
17	PU	Trasporto anziani	Ottimizzare i trasporti e facilitare gli anziani negli spostamenti	X			2015-2020		-	634.240,00 €	-	-	-	L'azione consiste in un servizio gratuito per anziani, con prelievo dell'utenza presso il domicilio di residenza. Il servizio prevede una serie

AZIONI PAES DI CASALE SUL SILE				STATO DI AVANZAMENTO				CRONO-PROGRAMMA	BUDGET MONITORATO 2021		STIMA EMISSIONI EVITATE AL 2020 SECONDO PAES (tCO ₂ /anno)	RISULTATI OTTENUTI AL 2020 (tCO ₂ /anno)	GRADO DI ATTUAZIONE (%)	NOTE
CODICE	TITOLO AZIONE	OBIETTIVO	COMPLETATA	IN ATTO	RINVIATA	NON PARTITA	DA - A (ANNI)		SPESA SOSTENUTA (€)	SPESA PREVISTA PAES (€)				
														di fermate varie quali ad esempio: il distretto sanitario, gli uffici comunali, l'ufficio postale, il mercato settimanale, ecc. Il servizio è attivo con 3 corse totali sull'arco della settimana. Il servizio, partito del 2015, è stato confermato anche per 2016 e 2017.
18	PR	Produzione di Energia elettrica da impianto FV	Migliorare la produzione elettrica da fonti rinnovabili nel territorio	X			2015-2020		-	-	109,60	763,54	100%	L'azione comprende tutti gli impianti di produzione da FER presenti a livello privato. Tuttavia da un'analisi condotta attraverso il portale ATLAIMPIANTI si riscontra l'unica presenza di impianti fotovoltaici sul territorio di Casale sul Sile. La riduzione ottenuta supera l'obiettivo di riduzione fissato in sede di PAES. Dato sul complessivo degli impianti installati nel territorio comunale, conteggiato la riduzione di CO ₂ rispetto alla quota di energia in autoconsumo.
19	PU/ PR	Allegato energetico al Regolamento Edilizio	Il Comune si impegna a promuovere tutte quelle iniziative che contribuiscano alla riduzione del consumo energetico degli edifici privati tramite l'applicazione del proprio			X	2015-2020		-	-	395,00	-	-	Azione non partita

AZIONI PAES DI CASALE SUL SILE				STATO DI AVANZAMENTO				CRONO-PROGRAMMA	BUDGET MONITORATO 2021		STIMA EMISSIONI EVITATE AL 2020 SECONDO PAES (tCO ₂ /anno)	RISULTATI OTTENUTI AL 2020 (tCO ₂ /anno)	GRADO DI ATTUAZIONE (%)	NOTE
CODICE	TITOLO AZIONE	OBIETTIVO		COMPLETATA	IN ATTO	RINVIATA	NON PARTITA	DA - A (ANNI)	SPESA SOSTENUTA (€)	SPESA PREVISTA PAES (€)				
			Regolamento Edilizio.											
20	PU	Efficienza impianti di pubblica illuminazione	Viene previsto un intervento di ammodernamento e sostituzione di tutti i corpi illuminanti presenti sul territorio, con sistemi a tecnologia LED.	X				2017 -2020	-	-	0,00	0,00	-	L'azione si riferisce all'efficientamento di tutto il comparto di illuminazione comunale. L'Amministrazione ha avviato un percorso progettuale per il Comune di Casale sul Sile attraverso lo strumento del Project financing. Il valore dell'investimento del concessionario è di circa 2.379.064,16 €. La riduzione delle emissioni di CO ₂ è conteggiata nell'azione 6
21	PU	Efficienza energetica degli edifici pubblici	Migliorare l'efficienza energetica degli edifici pubblici di Casale sul Sile		X			2016 -2020	14.640,00 €	-	nd	nd	-	L'intervento prevede l'efficientamento energetico del patrimonio pubblico con particolare attenzione alla sede municipale, alle strutture scolastiche e alla biblioteca comunale. Ad oggi sono stati sostituiti i corpi illuminanti della sede municipale che, vista la fornitura di energia elettrica verde, non contribuiscono ulteriormente all'abbattimento dei consumi e delle emissioni totali. L'Istituto comprensivo di Casale sul Sile ha aderito al progetto "Together" sponsorizzato e seguito dalla Provincia di Treviso, grazie al quale

AZIONI PAES DI CASALE SUL SILE				STATO DI AVANZAMENTO				CRONO-PROGRAMM A	BUDGET MONITORATO 2021		STIMA EMISSIONI EVITATE AL 2020 SECONDO PAES (tCO2/anno)	RISULTATI OTTENUTI AL 2020 (tCO2/anno)	GRADO DI ATTUAZIO -NE (%)	NOTE
CODICE		TITOLO AZIONE	OBIETTIVO	COMPLETATA	IN ATTO	RINVIATA	NON PARTITA	DA - A (ANNI)	SPESA SOSTENUTA (€)	SPESA PREVISTA PAES (€)				
														sono stati programmati interventi di efficientamento sul patrimonio edilizio scolastico.
			AZIONI CONGIUNTE											
22	PR	Gruppi di acquisto in ambito residenziale	Migliorare l'efficienza energetica nel settore residenziale riducendo i costi per gli investimenti energetici.	X				2017	-	-	-	-	-	Lo Sportello Energia del Comune di Casale sul Sile, attuata in condivisione con il Comune di Casier, è stato attivo dal gennaio 2017. Sono state promosse attività per la formazione di Gruppi di Acquisto privati
23	PU	Sportello Energia	Migliorare la conoscenza della cittadinanza, nell'ambito delle iniziative tecnico/economiche mirate ad incrementare l'efficienza energetica nel settore residenziale.	X				2017	0,00 €	3.500,00 €	-	-	-	Lo Sportello Energia del Comune di Casale sul Sile, attuata in condivisione con il Comune di Casier, è stato attivo dal gennaio 2017. Sono state promosse attività per la formazione di Gruppi di Acquisto privati
24	PR	Gruppi di acquisto per il trasporto privato	Coordinare e promuovere, per ottenere dei risparmi di scala, gruppi di cittadini che acquistino insieme ed in contemporanea autoveicoli ad alte prestazioni ambientali (elettriche o ibride) motoveicoli e biciclette a				X	2015	-	-	-	-	-	

AZIONI PAES DI CASALE SUL SILE			STATO DI AVANZAMENTO				CRONO-PROGRAMMA	BUDGET MONITORATO 2021		STIMA EMISSIONI EVITATE AL 2020 SECONDO PAES (tCO ₂ /anno)	RISULTATI OTTENUTI AL 2020 (tCO ₂ /anno)	GRADO DI ATTUAZIONE (%)	NOTE
CODICE	TITOLO AZIONE	OBIETTIVO	COMPLETATA	IN ATTO	RINVIATA	NON PARTITA	DA - A (ANNI)	SPESA SOSTENUTA (€)	SPESA PREVISTA PAES (€)				
		pedalata assistita con sottoscrizione di apposite convenzioni, con la possibile regia delle P.A., con concessionari e case automobilistiche.											
25	PR	Distributori automatici dei prodotti sfusi	X				2015-2020	-	-	-	-	-	L'azione consiste nel diminuire la quota di rifiuti solidi urbani da stoccare in discarica. In questo senso il Comune non ha attivato azioni dirette nei confronti dei venditori locali. Tuttavia sul territorio alcuni soggetti, come ad esempio il supermercato Cooperativa G. Toniolo a Consio, si sono mossi autonomamente in questo senso.
26	PU	Recupero acqua piovana				X	2015	-	-	-	-	-	
27	PU/PR	Casetta di distribuzione degli alimenti (in procinto di scadenza)				X	2015	-	-	-	-	-	
		Viene prevista la realizzazione di una o più casette, che distribuiscono ininterrottamente (24 h) prodotti alimentari con date di scadenza prossime ma non ancora scaduti, in collaborazione con i negozi di generi alimentari presenti											

AZIONI PAES DI CASALE SUL SILE				STATO DI AVANZAMENTO				CRONO-PROGRAMMA	BUDGET MONITORATO 2021		STIMA EMISSIONI EVITATE AL 2020 SECONDO PAES (tCO ₂ /anno)	RISULTATI OTTENUTI AL 2020 (tCO ₂ /anno)	GRADO DI ATTUAZIONE (%)	NOTE
CODICE	TITOLO AZIONE	OBIETTIVO	COMPLETATA	IN ATTO	RINVIATA	NON PARTITA	DA - A (ANNI)		SPESA SOSTENUTA (€)	SPESA PREVISTA PAES (€)				
		sul territorio, che a loro volta, risparmierebbero sulle spese di ritiro e smaltimento dei prodotti.												
28	PU	Testi scolastici in comodato d'uso	Viene promossa l'idea di concedere i testi scolastici cartacei agli studenti in comodato d'uso, dietro versamento di un contributo di pagamento per ogni ragazzo ed "obbligare" l'istituto scolastico all'utilizzo dei testi per almeno un quinquennio.	X			2015-2020		524,64 €	-	-	-	-	Presso l'Istituto Comprensivo di Casale sul Sile, è attivo il servizio di richiesta di usufrutto di libri in comodato a partire dall'anno scolastico 2016-2017. Il servizio è stato confermato anche per l'anno scolastico 2017-2018. La richiesta può essere fatta dai genitori degli alunni delle classi quinte della scuola primaria, prime e seconda della scuola secondaria di primo grado. L'assegnazione viene regolata sulla base del livello ISEE dichiarato sulla domanda di concessione dei testi. L'attività viene completamente gestita dagli istituti scolastici.
29	PU/PR	Scambio o baratto di oggetti per la cura dei bambini	Le P.A. si fanno promotrici dell'organizzazione per l'attività di scambio gratuito e baratto di tutti gli oggetti necessari per la cura dei bambini da zero a sei anni.			X	2015		-	-	-	-	-	

AZIONI PAES DI CASALE SUL SILE				STATO DI AVANZAMENTO				CRONO-PROGRAMMA	BUDGET MONITORATO 2021		STIMA EMISSIONI EVITATE AL 2020 SECONDO PAES (tCO ₂ /anno)	RISULTATI OTTENUTI AL 2020 (tCO ₂ /anno)	GRADO DI ATTUAZIONE (%)	NOTE
CODICE	TITOLO AZIONE	OBIETTIVO	COMPLETATA	IN ATTO	RINVIATA	NON PARTITA	DA - A (ANNI)		SPESA SOSTENUTA (€)	SPESA PREVISTA PAES (€)				
30	PU	Percorsi educativi nelle scuole	Promozione delle buone pratiche per la formazione dei futuri cittadini	X			2015-2020		-	-	-	-	-	A partire dall'anno scolastico 2016/2017 l'Istituto comprensivo di Casale sul Sile ha aderito al progetto "TOGETHER - Towards a Goal of Efficiency Through Energy Reduction", un'attività portata avanti dalla Provincia di Treviso presso i complessi scolastici del territorio. Il progetto, finanziato dal programma Interreg Central Europe attraverso il Fondo di Sviluppo Regionale, vede la Provincia di Treviso come ente capofila e si concentra sull'efficientamento energetico degli edifici scolastici di competenza provinciale.
31	PU/P R	Capannina dell'acqua	Sulla base degli ottimi risultati conseguiti dalle capannine dell'acqua installate sul territorio, viene prevista l'installazione di altre due capannine.	X			2015-2017		-	-	-	-	-	L'azione si riferisce all'installazione, presso il territorio comunale, di due "Capannine dell'Acqua", ovvero piccole stazioni di erogazione di acqua potabile refrigerata, con possibilità di averla anche in versione frizzante. L'azione vuole da una parte ridurre gli sprechi di plastica impiegata per le bottiglie in commercio, e in secondo luogo aumentare la consapevolezza e sensibilità dei cittadini nei

AZIONI PAES DI CASALE SUL SILE				STATO DI AVANZAMENTO				CRONO-PROGRAMMA	BUDGET MONITORATO 2021		STIMA EMISSIONI EVITATE AL 2020 SECONDO PAES (tCO ₂ /anno)	RISULTATI OTTENUTI AL 2020 (tCO ₂ /anno)	GRADO DI ATTUAZIONE (%)	NOTE
CODICE	TITOLO AZIONE	OBIETTIVO	COMPLETATA	IN ATTO	RINVIATA	NON PARTITA	DA - A (ANNI)		SPESA SOSTENUTA (€)	SPESA PREVISTA PAES (€)				
														confronti di questione di impatto ambientale. All'oggi è stata installata una prima Capannina, presso Piazza all'Arma dei Carabinieri, luogo centrale del Comune. (assieme ad azione 12)
32	PR	Utilizzo dei biocarburanti	L'azione considera gli effetti dell'applicazione della Direttiva Europea 2009/28/CE sull'obbligo di copertura al 10% dei combustibili fossili ad uso trasporti con l'uso di biocarburanti entro il 2020.	X			2015-2020		-	-	-	-	-	
33	PU/PR	E.V.A - "ElettroVia Amica"	Viene prevista all'interno il territorio del Medio Sile l'installazione di una rete di colonnine di ricarica in grado di poter ricaricare gli utilizzatori dei veicoli elettrici.	X			2015-2020		-	-	-	-	-	Sono state installate tre stazioni di ricarica per veicoli elettrici in collaborazione con un operatore del settore. Le ubicazioni sono in Via Muraro e Via Peschiere.
34	PR	Aumento delle aree verdi nella zona industriali	Adozione e applicazione di una politica verde nelle aree industriali che favorisca la fissazione di CO ₂		X		2015-2020		-	30.000,00 €	-	-	-	
35	PR	Adeguamento dei regolamenti edilizi nelle aree industriali	Adottare dei regolamenti comunali che promuovono per le aree esterne agli stabilimenti			X	2015		-	-	-	-	-	

AZIONI PAES DI CASALE SUL SILE			STATO DI AVANZAMENTO				CRONO-PROGRAMMA	BUDGET MONITORATO 2021		STIMA EMISSIONI EVITATE AL 2020 SECONDO PAES (tCO ₂ /anno)	RISULTATI OTTENUTI AL 2020 (tCO ₂ /anno)	GRADO DI ATTUAZIONE (%)	NOTE
CODICE	TITOLO AZIONE	OBIETTIVO	COMPLETATA	IN ATTO	RINVIATA	NON PARTITA	DA - A (ANNI)	SPESA SOSTENUTA (€)	SPESA PREVISTA PAES (€)				
		produttivi delle pavimentazioni verdi, permeabili o con elevata proprietà di riflessione solare che contribuiscono a ridurre l'effetto "isola di calore"											
36	PR	Adozione di un sistema di "Energy Management"				X	2015	-	12.500,00 €	-	-	-	
37	PR	Procurement collettivo per forniture di energia elettrica e gas				X	2015	-	3.700,00 €	-	-	-	
38	PR	Efficienza energetica negli impianti di illuminazione privata				X	2015	-	420.000,00 €	17,54	nd	-	Azioni nell'ambito del progetto SUSREG
39	PR	Adozione dei sistemi di schermatura negli edifici				X	2015	-	600.000,00 €	259,00	nd	-	Azioni nell'ambito del progetto SUSREG

AZIONI PAES DI CASALE SUL SILE			STATO DI AVANZAMENTO				CRONO-PROGRAMMA	BUDGET MONITORATO 2021		STIMA EMISSIONI EVITATE AL 2020 SECONDO PAES (tCO ₂ /anno)	RISULTATI OTTENUTI AL 2020 (tCO ₂ /anno)	GRADO DI ATTUAZIONE (%)	NOTE
CODICE	TITOLO AZIONE	OBIETTIVO	COMPLETATA	IN ATTO	RINVIATA	NON PARTITA	DA - A (ANNI)	SPESA SOSTENUTA (€)	SPESA PREVISTA PAES (€)				
		gli apporti solari gratuiti e ridurre la radiazione solare incidente sugli infissi in estate al fine di minimizzare l'utilizzo di sistemi di raffrescamento meccanici (climatizzatori, ventilatori, ecc.)											
40	PR	Miglioramento delle caratteristiche termiche degli edifici e degli impianti	Migliorare i rendimenti termici nell'area produttiva.	X			2015-2017	-	3.500.000,00 €	1.559,00	0,30	-	Azioni nell'ambito del progetto SUSREG
41	PR	Installazione di impianti fotovoltaici singoli e condivisi	Viene prevista la realizzazione sulle coperture degli edifici produttivi disponibili, o sulle coperture dove vengono effettuati interventi di sostituzione (amianto o manutenzione), l'installazione di impianti fotovoltaici. Viene anche promossa la realizzazione di impianti comuni.			X	2015	-	12.202.000,00 €	3.549,00	nd	-	Azioni nell'ambito del progetto SUSREG
42	PR	Servizio dedicato di car pooling per le aree industriali dei due comuni	Viene previsto con il supporto da parte della P.A. e delle imprese, la realizzazione di un sistema di "car pooling" che consiste			X	2015	-	3.000,00 €	195,00	nd	-	Azioni nell'ambito del progetto SUSREG

AZIONI PAES DI CASALE SUL SILE			STATO DI AVANZAMENTO				CRONO-PROGRAMM A	BUDGET MONITORATO 2021		STIMA EMISSIONI EVITATE AL 2020 SECONDO PAES (tCO2/anno)	RISULTATI OTTENUTI AL 2020 (tCO2/anno)	GRADO DI ATTUAZIO-NE (%)	NOTE
CODICE	TITOLO AZIONE	OBIETTIVO	COMPLETATA	IN ATTO	RINVIATA	NON PARTITA	DA - A (ANNI)	SPESA SOSTENUTA (€)	SPESA PREVISTA PAES (€)				
		nella condivisione dei mezzi privati e delle spese di trasporto da parte dei lavoratori. Il servizio Organizzato tramite un portale online o una app, consentirà di ottimizzare l'organizzazione dei trasporti.											

Tabella 61. Monitoraggio delle azioni del PAES di Casale sul Sile.

6.1.2. COMUNE DI CASIER

Per Il monitoraggio dello stato di avanzamento delle azioni previste dal PAES congiunto dei Comuni Casale sul Sile e di Casier al 31/12/2021 (ultimo anno solare completo) evidenzia che le emissioni evitate stimate grazie alle azioni sono circa **73% (14.180 t/anno)** di quanto previsto in sede di PAES al 2020 e monitoraggi seguenti (19.217 t/anno). Si può affermare che l'avanzamento delle azioni è sostanzialmente indirizzato verso le previsioni del PAES anche se sono necessarie alcune correzioni in sede di PAESC per raggiungere i nuovi obiettivi.

Delle **40** azioni previste :

- **24 “completate”**;
- **4 “in atto”** che verranno concluse all'interno della programmazione del PAESC;
- **0 “rinviate”**.
- **12 “non partite”** per rinnovate esigenze o per essere state superate da altre azioni realizzate nel tempo.

Nella tabella di seguito riportata si evidenziano:

- le azioni del PAES (codice, titolo e obiettivo);
- lo stato di avanzamento di ciascuna azione (completata, in atto, rinviata o non partita);
- il cronoprogramma aggiornato allo stato attuale;
- il budget speso e previsto da PAES;
- la stima di riduzione delle emissioni prevista da PAES al 2020 con relativo grado di raggiungimento;
- note.

AZIONI PAES DI CASIER				STATO DI AVANZAMENTO				CRONO-PROGRAMM A	BUDGET MONITORATO 2021		STIMA EMISSIONI EVITATE AL 2020 SECONDO PAES (tCO2/anno)	RISULTATI OTTENUTI AL 2020 (tCO2/anno)	GRADO DI ATTUAZIO -NE (%)	NOTE
CODICE		TITOLO AZIONE	OBIETTIVO	COMPLETATA	IN ATTO	RINVIATA	NON PARTITA	DA - A (ANNI)	SPESA SOSTENUTA (€)	SPESA PREVISTA PAES (€)				
1	PR	Efficienza energetica in ambito residenziale	Migliorare l'efficienza energetica nel settore Residenziale	X				2008-2012	-	4.549.185,00 €	440,00	404,00	100%	L'azione riguarda attività di efficientamento energetico in campo residenziale. Sono ricompresi tutti gli interventi facenti parte della categoria (sostituzione serramenti, coibentazione e isolamenti a cappotto, ecc.). L'azione si riferisce al periodo 2008-2012, quindi precedente all'adozione del PAES.
2	PU	Audit energetici su edifici pubblici	Individuare le opportunità di miglioramento dei consumi sugli immobili comunali	X				2007	-	-	-	-	-	L'Amministrazione Comunale a partire dall'anno 2007 ha effettuato degli audit energetici, in concomitanza e sotto la spinta della redazione del Piano Energetico Comunale.
3	PU	Sostituzione caldaia Municipio	Ridurre i consumi di gas attraverso il miglioramento dell'efficienza	X				2014	-	-	3,14	3,14	100%	Nell'anno 2014 sono stati sostituiti due generatori di calore. Dopo la sostituzione i consumi di gas hanno determinato un risparmio pari a 1614 Smc/anno.
4	PU	Regolamento Edilizio	Approvazione del Regolamento Edilizio con Delibera di Consiglio Comunale n. 10 del 31/03/2014 che definisce i criteri per la pianificazione orientata, la sostenibilità edilizia, il risparmio delle	X				2014	-	-	453,00	453,00	100%	Nel marzo 2014, è stato adottato da parte della P.A. un nuovo REC dove, oltre a recepire la normativa nazionale in termini di condizione energetica degli edifici di nuova costruzione/ristrutturazione, si danno indicazioni

AZIONI PAES DI CASIER				STATO DI AVANZAMENTO				CRONO-PROGRAMMA	BUDGET MONITORATO 2021		STIMA EMISSIONI EVITATE AL 2020 SECONDO PAES (tCO ₂ /anno)	RISULTATI OTTENUTI AL 2020 (tCO ₂ /anno)	GRADO DI ATTUAZIONE (%)	NOTE
CODICE	TITOLO AZIONE	OBIETTIVO		COMPLETATA	IN ATTO	RINVIATA	NON PARTITA	DA - A (ANNI)	SPESA SOSTENUTA (€)	SPESA PREVISTA PAES (€)				
		risorse idriche mediante riutilizzo delle acque meteoriche e l'adozione di sistemi per il riscaldamento ed il condizionamento degli edifici ad alta efficienza energetica; la sensibilizzazione ad un uso più consapevole dell'energia; la promozione di esempi virtuosi.												per favorire ulteriormente l'abbattimento dei consumi energetici, promuovendo il risparmio energetico, la produzione di energia da FER e l'impiego di tecniche bioclimatiche in campo residenziale.
5	PU	Acquisto energia elettrica verde	Annullare le emissioni dovute all'uso di energia elettrica nella PA	X				2006-2015	-	-	433,00	433,00	100%	Il comune di Casier, a partire dall'anno 2006, ha richiesto la fornitura di energia elettrica prodotta da Fonte Rinnovabile, attraverso il consorzio CEV. Dal 2009 l'intera fornitura proviene da FER.
6	PR	Produzione energia rinnovabile da impianti FV	Migliorare la produzione elettrica da fonti rinnovabili nel territorio	X				2008 -2014	-	2.011.334,00 €	791,40	791,40	100%	L'azione di riferisce nello specifico all'installazione di impianti fotovoltaici sul territorio comunale, da parte del settore privato (sia residenziale che terziario). Gli interventi si riferiscono al periodo 2007-2014.
7	PU	Produzione energia rinnovabile da impianti FV	Migliorare la produzione elettrica da fonti rinnovabili nel territorio	X				2009-2011	-	480.000,00 €	35,14	35,14	100%	L'azione si riferisce ad interventi compiuti dall'Amministrazione a partire dal 2009, riferiti all'installazione di alcuni impianti di FV. Nello specifico si tratta di tre

AZIONI PAES DI CASIER				STATO DI AVANZAMENTO				CRONO-PROGRAMMA	BUDGET MONITORATO 2021		STIMA EMISSIONI EVITATE AL 2020 SECONDO PAES (tCO ₂ /anno)	RISULTATI OTTENUTI AL 2020 (tCO ₂ /anno)	GRADO DI ATTUAZIONE (%)	NOTE
CODICE	TITOLO AZIONE	OBIETTIVO	COMPLETATA	IN ATTO	RINVIATA	NON PARTITA	DA - A (ANNI)		SPESA SOSTENUTA (€)	SPESA PREVISTA PAES (€)				
														impianti differenti apposti sulla copertura della Scuola Primaria e Materna, Scuola Media "A.Vivaldi", e infine Scuole Primaria "Dante Alighieri" nella frazione di Dosson.
8	PU	Sostituzione veicoli PA	Abbattimento delle emissioni di CO ₂ tramite l'utilizzo di automobili a basso impatto ambientale	X			2010 - 2011		-	20.000,00 €	0,92	0,92	100%	L'intervento è riferito alla sostituzione di due autoveicoli Panda, in dotazione dell'ufficio LLPP. Le sostituzioni sono state fatte fra l'anno 2010 e 2011.
9	PU	Realizzazione piste ciclabili	Abbattimento delle emissioni di CO ₂ tramite nuovi sistemi di viabilità urbana ciclabile		X		2007-2015		-		98,28	117,83	100%	L'azione mette insieme gli interventi di ampliamento delle rete ciclopeditone dividendo quelli che sono gli interventi implementati dal 2008 al 2014, e successivamente le previsioni al 2020. Nello specifico stiamo parlando di un totale di 3276 m lineari di piste realizzate tra il 2007 e il 2015, e di 5120 m lineari da realizzare nel periodo 2016-2020.
10	PU	Pedibus	- Condivisione fra alunni, genitori, docenti e Pubblica Amministrazione di un percorso educativo costruito insieme e volto all'accrescimento della sensibilità di tutti i soggetti nei confronti del traffico cittadino.	X			2008-2015		-	1.000,00 €	2,29	2,29	100%	L'azione si riferisce all'attività riferibile al Pedibus, avviato a partire dal 2008 per le scuole primarie locali. Il servizio, gestito da gruppi di genitori volontari, comprende cinque linee, e ha coinvolto una media di 95 bambini all'anno.

AZIONI PAES DI CASIER				STATO DI AVANZAMENTO				CRONO-PROGRAMMA	BUDGET MONITORATO 2021		STIMA EMISSIONI EVITATE AL 2020 SECONDO PAES (tCO ₂ /anno)	RISULTATI OTTENUTI AL 2020 (tCO ₂ /anno)	GRADO DI ATTUAZIONE (%)	NOTE
CODICE	TITOLO AZIONE	OBIETTIVO		COMPLETATA	IN ATTO	RINVIATA	NON PARTITA	DA - A (ANNI)	SPESA SOSTENUTA (€)	SPESA PREVISTA PAES (€)				
			- Sensibilizzazione sul tema del consumo delle risorse a livello territoriale. - Rendere gli alunni protagonisti ed attori del cambiamento. - Esperienza di nuovi concetti di mobilità.											
11	PR	Riduzione dei consumi di carburante	Stimare la riduzione dei consumi di carburante sul territorio	X				2007-2014	-	-	5.419,70	5.419,70	100%	L'azione si riferisce alle sostituzioni di autoveicoli, nel settore privato, effettuate nel periodo 2008-2014. I dati sono ricavati dal Ministero dello Sviluppo Economico
12	PR	Capannina dell'acqua	Ridurre il consumo di acqua in bottiglia e gli impatti ambientali derivanti	X				2014	-	-	27,00	27,00	100%	L'azione si riferisce all'adesione, da parte dell'Amministrazione pubblica, al progetto "Acque bene primario" portato avanti dal consorzio Intesa CCA e dall'Associazione onlus Alternativa Ambiente. Il progetto, che intende in primis sensibilizzare la cittadinanza allo spreco di risorse e alla generazione di rifiuti, ha visto la realizzazione di due capannine dell'acqua situate rispettivamente a Dosson in via F. Baracca, e a Casier in Via Basse. v. anche azione 48
13	PU/PR	Piantumazione alberi	Aumentare il numero delle aree verdi in area urbana e	X				2009-2014	-	-	2,06	2,06	100%	A partire dall'anno 2010 sono stati conteggiati gli interventi di piantumazione, fino al

AZIONI PAES DI CASIER			STATO DI AVANZAMENTO				CRONO-PROGRAMMA	BUDGET MONITORATO 2021		STIMA EMISSIONI EVITATE AL 2020 SECONDO PAES (tCO ₂ /anno)	RISULTATI OTTENUTI AL 2020 (tCO ₂ /anno)	GRADO DI ATTUAZIONE (%)	NOTE
CODICE	TITOLO AZIONE	OBIETTIVO	COMPLETATA	IN ATTO	RINVIATA	NON PARTITA	DA - A (ANNI)	SPESA SOSTENUTA (€)	SPESA PREVISTA PAES (€)				
		mitigare l'effetto isola di calore											2014. Si parla nello specifico di num. 46 nuove piantumazioni per una superficie complessiva pari a 0,24 ha.
14	PR	Efficienza del parco veicoli circolante	Migliorare l'efficienza energetica nel settore dei Trasporti privati leggeri	X			2015-2020	-	-	2.325,00	5.943,86	100%	In questi ultimi anni il parco mezzi privato si è naturalmente evoluto verso modelli meno inquinanti. Prendendo come riferimento le autovetture, nonostante il parco auto sia leggermente aumentato (da 8.138 nel 2007 a 8.741 nel 2015), la composizione registra uno sbilanciamento deciso verso classi euro recenti. Come richiamato in scheda d'azione questo cambiamento è spinto anche da sistemi di incentivo statale e direttive comunitarie. L'azione proseguirà nel PAESC secondo le nuove previsioni.
15	PU	Realizzazione piste ciclabili	Abbattimento delle emissioni di CO ₂ tramite nuovi sistemi di viabilità urbana ciclabile	X			2016 - 2020	-	-	97,79	-	100%	
16	PR	Produzione energia rinnovabile da impianti FV	Migliorare la produzione elettrica da fonti rinnovabili nel territorio	X			2015-2020	-	428.250,00 €	74,10	531,83	100%	L'azione prevede l'installazione di impianti fotovoltaici a livello locale sulla base del trend considerato per il 2007-2014. Nello specifico dal settore terziario e residenziale si prevede, al

AZIONI PAES DI CASIER				STATO DI AVANZAMENTO				CRONO-PROGRAMMA	BUDGET MONITORATO 2021		STIMA EMISSIONI EVITATE AL 2020 SECONDO PAES (tCO ₂ /anno)	RISULTATI OTTENUTI AL 2020 (tCO ₂ /anno)	GRADO DI ATTUAZIONE (%)	NOTE
CODICE	TITOLO AZIONE	OBIETTIVO	COMPLETATA	IN ATTO	RINVIATA	NON PARTITA	DA - A (ANNI)		SPESA SOSTENUTA (€)	SPESA PREVISTA PAES (€)				
														2020, l'installazione di circa 171,3 kWp. Questo risultato previsto, è stato ampiamente superato, anche solo considerando gli interventi fino all'anno 2017. A Casier nel 2007 si registrava la presenza pressoché nulla di fotovoltaico, mentre ora si è raggiunta una potenza complessiva installata di 1.903 kWp. La producibilità teorica corrispondente è pari a 1.900 MWh elettrici, di molto superiore alle aspettative dichiarate nel PAES. L'azione proseguirà nel PAESC secondo le nuove previsioni.
17	PU	Sostituzione caldaia centro sociale	Ridurre i consumi attraverso il miglioramento delle strutture			X	2017-2020		-	-	1,86	0,00	-	
18	PU	Efficienza impianti di pubblica illuminazione	Migliorare l'efficienza dei consumi per gli impianti di pubblica illuminazione		X		2016 - 2017		109.836,00 €	-	Vedi Az. N. 25	0,00	-	L'azione si riferisce a interventi di sostituzione complessiva dei corpi illuminanti presenti sul territorio comunale, con altri a tecnologia LED. L'azione prevede anche il proseguimento, e quindi la creazione di una nuova linea ad alta efficienza, dell'impianto di illuminazione pubblica sul Viale delle Industrie. Tra il 2017 ed il 2020 sono stati efficientati n.335 Punti luce per un

AZIONI PAES DI CASIER				STATO DI AVANZAMENTO				CRONO-PROGRAMMA	BUDGET MONITORATO 2021		STIMA EMISSIONI EVITATE AL 2020 SECONDO PAES (tCO ₂ /anno)	RISULTATI OTTENUTI AL 2020 (tCO ₂ /anno)	GRADO DI ATTUAZIONE (%)	NOTE
CODICE	TITOLO AZIONE	OBIETTIVO	COMPLETATA	IN ATTO	RINVIATA	NON PARTITA	DA - A (ANNI)		SPESA SOSTENUTA (€)	SPESA PREVISTA PAES (€)				
														investimento complessivo di 425.000 (comprese opere ecc.
19	PU	Efficienza energetica negli edifici pubblici	Migliorare l'efficienza energetica degli edifici pubblici di Casier	X			2016 -2020		60.000,00	-	-	0,00	-	L'azione prevede una serie di interventi volti al miglioramento dei rendimenti termici di alcuni edifici comunali. Nello specifico si parla della Scuola Media "Vivaldi", Scuola Elementare e Materna di Casier e delle rispettive palestre a servizio. L'azione fa riferimento all'intervento del progetto "TOGETHER - Towards a Goal of Efficiency Through Energy Reduction" promosso dalla Provincia di Treviso e finanziamento del Programma Europeo INTERREG CENTRAL EUROPE 2014-2020. E' stato realizzato l'intervento di sostituzione degli infissi nella scuola S. Francesco per un importo pari a 60.000€
			AZIONI CONGIUNTE											
20	PR	Gruppi di acquisto in ambito residenziale	Migliorare l'efficienza energetica nel settore residenziale riducendo i costi per gli investimenti energetici.	X			2017		-	-	-	-	-	Lo Sportello Energia del Comune di Casier, attuata in condivisione con il Comune di Casale sul Sile, è stato attivo dal gennaio 2017. Sono state promosse attività per la formazione di Gruppi di Acquisto privati

AZIONI PAES DI CASIER				STATO DI AVANZAMENTO				CRONO-PROGRAMMA	BUDGET MONITORATO 2021		STIMA EMISSIONI EVITATE AL 2020 SECONDO PAES (tCO ₂ /anno)	RISULTATI OTTENUTI AL 2020 (tCO ₂ /anno)	GRADO DI ATTUAZIONE (%)	NOTE
CODICE	TITOLO AZIONE	OBIETTIVO	COMPLETATA	IN ATTO	RINVIATA	NON PARTITA	DA - A (ANNI)		SPESA SOSTENUTA (€)	SPESA PREVISTA PAES (€)				
21	PU	Sportello Energia	Migliorare la conoscenza della cittadinanza, nell'ambito delle iniziative tecnico/economiche mirate ad incrementare l'efficienza energetica nel settore residenziale.	X			2017		0,00 €	3.500,00 €	-	-	-	Lo Sportello Energia del Comune di Casier, attuata in condivisione con il Comune di Casale sul Sile, è stato attivo dal gennaio 2017. Sono state promosse attività per la formazione di Gruppi di Acquisto privati
22	PR	Gruppi di acquisto per il trasporto privato	Coordinare e promuovere, per ottenere dei risparmi di scala, gruppi di cittadini che acquistino insieme ed in contemporanea autoveicoli ad alte prestazioni ambientali (elettriche o ibride) motoveicoli e biciclette a pedalata assistita con sottoscrizione di apposite convenzioni, con la possibile regia delle P.A., con concessionari e case automobilistiche.			X	2015		-	-	-	-	-	
23	PR	Distributori automatici dei prodotti sfusi	I distributori in grado di erogare i prodotti alla spina (acqua, detersivi, prodotti per l'igiene della casa, delle persone e degli animali), devono essere installati nei luoghi centrali e la Pubblica	X			2015-2020		-	-	-	-	-	L'azione consiste nel diminuire la quota di rifiuti solidi urbani da stoccare in discarica. In questo senso il Comune non ha attivato azioni dirette nei confronti dei venditori locali. Tuttavia sul territorio alcuni soggetti, come ad esempio il supermercato

AZIONI PAES DI CASIER				STATO DI AVANZAMENTO				CRONO-PROGRAMMA	BUDGET MONITORATO 2021		STIMA EMISSIONI EVITATE AL 2020 SECONDO PAES (tCO ₂ /anno)	RISULTATI OTTENUTI AL 2020 (tCO ₂ /anno)	GRADO DI ATTUAZIONE (%)	NOTE
CODICE	TITOLO AZIONE	OBIETTIVO	COMPLETATA	IN ATTO	RINVIATA	NON PARTITA	DA - A (ANNI)		SPESA SOSTENUTA (€)	SPESA PREVISTA PAES (€)				
		Amministrazione si impegna ad incentivare e promuovere la loro diffusione.												Cooperativa G. Toniolo a Conscio, si sono mossi autonomamente in questo senso.
24	PU	Recupero acqua piovana				X	2015		-	-	-	-	-	
25	PU/PR	Cassetta di distribuzione degli alimenti (in procinto di scadenza)				X	2015		-	-	-	-	-	
26	PU	Testi scolastici in comodato d'uso				X	2015-2020		-	-	-	-	-	Presso l'Istituto Comprensivo di Casale sul Sile, è attivo il servizio di richiesta di usufrutto di libri in comodato a partire dall'anno scolastico 2016-2017. Il servizio è stato confermato anche per l'anno scolastico 2017-2018. La richiesta può essere fatta dai genitori degli

AZIONI PAES DI CASIER				STATO DI AVANZAMENTO				CRONO-PROGRAMMA	BUDGET MONITORATO 2021		STIMA EMISSIONI EVITATE AL 2020 SECONDO PAES (tCO ₂ /anno)	RISULTATI OTTENUTI AL 2020 (tCO ₂ /anno)	GRADO DI ATTUAZIONE (%)	NOTE
CODICE	TITOLO AZIONE	OBIETTIVO		COMPLETATA	IN ATTO	RINVIATA	NON PARTITA	DA - A (ANNI)	SPESA SOSTENUTA (€)	SPESA PREVISTA PAES (€)				
		dei testi per almeno un quinquennio.												alunni delle classi quinte della scuola primaria, prime e seconda della scuola secondaria di primo grado. L'assegnazione viene regolata sulla base del livello ISEE dichiarato sulla domanda di concessione dei testi. L'attività viene completamente gestita dagli istituti scolastici.
27	PU/PR	Scambio o baratto di oggetti per la cura dei bambini	Le P.A. si fanno promotrici dell'organizzazione per l'attività di scambio gratuito e baratto di tutti gli oggetti necessari per la cura dei bambini da zero a sei anni.	X				2015-2021	-	-	-	-	-	Quattro volte l'anno l'Associazione locale RifiutiZero, in collaborazione con il Comune, organizza il mercatino "EcoScambio", che vuole essere un momento di riflessione sull'importanza del riuso per evitare spreco di risorse e materiali. Per una giornata intera vengono esposti oggetti portati dai residenti che in cambio possono portarne a casa altri, usati ma sempre in buone condizioni.
28	PU	Percorsi educativi nelle scuole	Promozione delle buone pratiche per la formazione dei futuri cittadini	X				2015-2020	-	-	-	-	-	A partire dall'anno scolastico 2016/2017 la Scuola Secondaria di primo grado "A.Vivaldi" di Dosson ha aderito al progetto "TOGETHER - TOWARDS a Goal of Efficiency Through Energy Reduction", un'attività portata avanti dalla Provincia di Treviso presso i complessi

AZIONI PAES DI CASIER			STATO DI AVANZAMENTO				CRONO-PROGRAMM A	BUDGET MONITORATO 2021		STIMA EMISSIONI EVITATE AL 2020 SECONDO PAES (tCO2/anno)	RISULTATI OTTENUTI AL 2020 (tCO2/anno)	GRADO DI ATTUAZIO -NE (%)	NOTE	
CODICE	TITOLO AZIONE	OBIETTIVO	COMPLETATA	IN ATTO	RINVIATA	NON PARTITA	DA - A (ANNI)	SPESA SOSTENUTA (€)	SPESA PREVISTA PAES (€)					
													scolastici del territorio. Il progetto, finanziato dal programma Interreg Central Europe attraverso il Fondo di Sviluppo Regionale, vede la Provincia di Treviso come ente capofila e si concentra sull'efficientamento energetico degli edifici scolastici di competenza provinciale.	
29	PU/ PR	Capannina dell'acqua	Sulla base degli ottimi risultati conseguiti dalle capannine dell'acqua installate sul territorio, viene prevista l'installazione di altre due capannine.	X				2015-2017	-	-	15,00 €	15,00 €	-	Vedi azione Capannina dell'acqua
30	PR	Utilizzo dei biocarburanti	L'azione considera gli effetti dell'applicazione della Direttiva Europea 2009/28/CE sull'obbligo di copertura al 10% dei combustibili fossili ad uso trasporti con l'uso di biocarburanti entro il 2020.	X				2015-2020	-	-	1.433,00 €	-	-	
31	PU/ PR	E.V.A – “ElettroVia Amica”	Viene prevista all'interno il territorio del Medio Sile l'installazione di una rete di colonnine di ricarica in grado di poter ricaricare gli	X				2015-2020	-	-	25,00 €	-	-	Sono state installate due stazioni di ricarica per veicoli elettrici in collaborazione con un operatore del settore. Sono previste inoltre altre due stazioni da localizzare.

AZIONI PAES DI CASIER				STATO DI AVANZAMENTO				CRONO-PROGRAMMA	BUDGET MONITORATO 2021		STIMA EMISSIONI EVITATE AL 2020 SECONDO PAES (tCO ₂ /anno)	RISULTATI OTTENUTI AL 2020 (tCO ₂ /anno)	GRADO DI ATTUAZIONE (%)	NOTE
CODICE	TITOLO AZIONE	OBIETTIVO	COMPLETATA	IN ATTO	RINVIATA	NON PARTITA	DA - A (ANNI)		SPESA SOSTENUTA (€)	SPESA PREVISTA PAES (€)				
		utilizzatori dei veicoli elettrici.												
32	PR	Aumento delle aree verdi nella zona industriali		X			2015-2020		-	30.000,00 €	27,60 €	-	-	Azioni nell'ambito del progetto SUSREG
33	PR	Adeguamento dei regolamenti edilizi nelle aree industriali				X	2015		-	-	-	-	-	
34	PR	Adozione di un sistema di "Energy Management"				X	2015		-	12.500,00 €	2.712,00 €	-	-	
35	PR	Procurement collettivo per forniture di energia elettrica e gas				X	2015		-	3.700,00 €	-	-	-	

AZIONI PAES DI CASIER				STATO DI AVANZAMENTO				CRONO-PROGRAMMA	BUDGET MONITORATO 2021		STIMA EMISSIONI EVITATE AL 2020 SECONDO PAES (tCO ₂ /anno)	RISULTATI OTTENUTI AL 2020 (tCO ₂ /anno)	GRADO DI ATTUAZIONE (%)	NOTE
CODICE	TITOLO AZIONE	OBIETTIVO		COMPLETATA	IN ATTO	RINVIATA	NON PARTITA	DA - A (ANNI)	SPESA SOSTENUTA (€)	SPESA PREVISTA PAES (€)				
		godono attualmente le aziende con i consumi più elevati.												
36	PR	Efficienza energetica negli impianti di illuminazione privata	Ridurre i consumi inerenti i sistemi di illuminazione degli stabilimenti.				X	2015	-	420.000,00 €	15,99	-	-	Azioni nell'ambito del progetto SUSREG
37	PR	Adozione dei sistemi di schermatura negli edifici	Per le aziende: favorire l'ingresso della radiazione solare in inverno sulla facciata esposta a sud per massimizzare gli apporti solari gratuiti e ridurre la radiazione solare incidente sugli infissi in estate al fine di minimizzare l'utilizzo di sistemi di raffrescamento meccanici (climatizzatori, ventilatori, ecc.)				X	2015	-	600.000,00 €	219,00	-	-	Azioni nell'ambito del progetto SUSREG
38	PR	Miglioramento delle caratteristiche termiche degli edifici e degli impianti	Migliorare i rendimenti termici nell'area produttiva.	X				2015-2017	-	3.500.000,00 €	1.317,00	-	-	Azioni nell'ambito del progetto SUSREG
39	PR	Installazione di impianti fotovoltaici singoli e condivisi	Viene prevista la realizzazione sulle coperture degli edifici produttivi disponibili, o sulle coperture dove vengono effettuati interventi di sostituzione (amianto o				X	2015	-	10.496.250,00 €	3.053,00	-	-	Azioni nell'ambito del progetto SUSREG

AZIONI PAES DI CASIER			STATO DI AVANZAMENTO				CRONO-PROGRAMMA	BUDGET MONITORATO 2021		STIMA EMISSIONI EVITATE AL 2020 SECONDO PAES (tCO ₂ /anno)	RISULTATI OTTENUTI AL 2020 (tCO ₂ /anno)	GRADO DI ATTUAZIONE (%)	NOTE
CODICE	TITOLO AZIONE	OBIETTIVO	COMPLETATA	IN ATTO	RINVIATA	NON PARTITA	DA - A (ANNI)	SPESA SOSTENUTA (€)	SPESA PREVISTA PAES (€)				
		manutenzione), l'installazione di impianti fotovoltaici. Viene anche promossa la realizzazione di impianti comuni.											
40	PR	Servizio dedicato di car pooling per le aree industriali dei due comuni				X	2015	-	3.000,00 €	195,00	-	-	Azioni nell'ambito del progetto SUSREG

Tabella 62. Monitoraggio delle azioni del PAES di Casier

6.2. 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.

È possibile scegliere di calcolare le stime di impatto delle azioni di mitigazione in base ai dati dell'IME più recente. Questa opzione è efficace nel caso le emissioni registrate risultino notevolmente diminuite tra l'IBE e l'ultimo IME. Con questo metodo di calcolo, chiamato "opzione 2", **le azioni che saranno inserite nel PAESC saranno quelle necessarie per abbattere il divario tra le emissioni rilevate con l'IME 2019 e quelle dell'obiettivo calcolato sulla base dell'IBE al 2030, dando occasione al Comune di raggiungere l'obiettivo del 40%.**

Per il **Comune di Casale sul Sile** il divario da abbattere con le azioni è pari a **5.549,58 tCO₂**.

Per il **Comune di Casier** il divario da abbattere con le azioni è pari a **6.233,71 tCO₂**.

6.3. 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").

6.4. Elenco delle azioni

6.4.1. COMUNE DI CASALE SUL SILE

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

Le azioni di mitigazione prevedono un ammontare di risparmio atteso di emissioni di CO₂ al 2030 di 11.831,24 t. Tale somma è superiore al divario (pari a 5.549,58 tCO₂) tra le emissioni rilevate con l'IME 2019 e quelle dell'obiettivo calcolato sulla base dell'IBE al 2030.

Dunque, se nel 2030 le azioni fossero tutte portate a compimento secondo quanto previsto, si arriverebbe addirittura a superare la soglia di riduzione del 40% raggiungendo il traguardo del 48,4%.

N.	AZIONI PAESC DI CASALE SUL SILE			CRONO-PROGRAMMA	BUDGET PREVISTO	RISULTATI PREVISTI		
	CODICE	TITOLO AZIONE	OBIETTIVO			RISPARMIO ENERGETICO [MWh/anno]	PRODUZIONE ENERGIA [MWh/anno]	EMISSIONI EVITATE [tCO ₂ /anno]
MITIGAZIONE								
	codice	Settore						
	EC	Edifici comunali, attrezzature/impianti						
1	EC.01	Interventi sul patrimonio pubblico	Efficientare energeticamente gli edifici pubblici del Comune migliorandone anche le condizioni di confort complessivo	2022 - 2030	1.050.000 €	--	--	36,18
	IP	Illuminazione pubblica						
2	IP.01	Aggiornamento del PICIL	Ridurre l'inquinamento luminoso e massimizzare il risparmio energetico per l'IP.	2022 - 2030	-	--	--	--
	IND	Industria non ETS						
3	IND.01	Misure di risparmio energetico nel settore industriale non ETS	Raggiungere la quota di risparmio energetico prevista dal PNIEC per il settore industria non ETS.	2022 - 2030	--	8.892,33	--	2.270,21
	ET	Edifici terziari (non comunali), attrezzature/impianti						
4	ET.01	Misure di risparmio energetico nel settore terziario	Raggiungere la quota di risparmio energetico prevista dal PNIEC per il settore terziario	2022 - 2030	--	2532,93	--	704,15
5	ET.02	Efficientamento degli impianti termici	Riduzione delle emissioni finanziando la sostituzione dei vecchi impianti termici per gli immobili ad uso terziario o produttivo.	2022 - 2030	--	--	--	--
	ER	Edifici residenziali						
6	ER.01	Misure di risparmio energetico nel settore residenziale	Raggiungere la quota di risparmio energetico	2022 - 2030	--	8609,03	--	1900,80

			prevista dal PNIEC per il settore residenziale.					
7	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.	2022 - 2030	--	--	12440,54	2512,99
8	ER.03	Efficientamento degli impianti termici civili	Riduzione delle emissioni finanziando la sostituzione dei vecchi impianti termici.	2022 - 2030	--	--	--	14,86
	TR	Trasporto						
9	TR.01	Misure per la diffusione di veicoli ecologici	Raggiungere un numero di autovetture elettriche in linea con gli obiettivi previsti dal PNIEC	2022 - 2030	--	7706,90	--	1142,75
10	TR.02	Rinnovo del parco autoveicoli circolante	Rinnovare il parco auto circolante nel territorio comunale per diminuire le emissioni inquinanti e di CO2 degli autoveicoli.	2022 - 2030	--	--	--	2818,12
11	TR.03	Mobilità sostenibile, elettrica e condivisa	Predisporre servizi e infrastrutture a favore della mobilità leggera ed elettrica.	2022 - 2024	--	--	--	--
	PEL	Produzione di elettricità locale						
12	PEL.01	Installazione impianti fotovoltaici privati	Raggiungere la quota di energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili prevista dal PNIEC	2022 - 2030	--	--	1551,01	431,18
MITIGAZIONE/ADATTAMENTO						RISCHI CLIMATICI AFFRONTATI		
	codice	Settore						
	IST	Istruzione/Formazione						
13	IST.01	Sensibilizzazione della cittadinanza	Coinvolgimento, sensibilizzazione dei cittadini sui temi dell'energia e del cambiamento climatico attraverso attività diversamente coordinate.	2022 - 2030	--	Ondate di calore, Precipitazioni estreme, Inondazioni, Siccità		

14	IST.02	Progetti con le scuole	Formare e responsabilizzare bambini e ragazzi sui temi ambientali, territoriali e di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici attraverso iniziative programmate con gli istituti scolastici.	2022 - 2030	--	Ondate di calore, Precipitazioni estreme, Inondazioni, Siccità
	PT	Pianificazione territoriale				
15	PT.01	Aggiornamento del Regolamento Edilizio	Normare le modalità di efficientamento energetico e sostenibilità del patrimonio edilizio.	2022 - 2030	--	Ondate di calore, Inondazioni
ADATTAMENTO						
	codice	Settore				
	PT	Pianificazione territoriale				
16	PT.02	Attuazione del Piano delle Acque	Interventi di adattamento e manutenzione della rete delle acque superficiali per la riduzione della vulnerabilità idraulica.	2022 - 2030	--	Precipitazioni estreme, Inondazioni
17	PT.03	Riqualificazione delle aree verdi	Integrare nel disegno urbano alcune infrastrutture verdi quali parchi e giardini polifunzionali in grado di rafforzare i servizi ecosistemici della zona.	2022 - 2024	--	Ondate di calore, Precipitazioni estreme, Inondazioni

Tabella 63. Le azioni del PAESC del Comune di Casale sul Sile.

6.4.2. COMUNE DI CASIER

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

Le azioni di mitigazione prevedono un ammontare di risparmio atteso di emissioni di CO₂ al 2030 di 10.469,12 t. Tale somma è superiore al divario (pari a 6.233,71 tCO₂) tra le emissioni rilevate con l'IME 2019 e quelle dell'obiettivo calcolato sulla base dell'IBE al 2030.

Dunque, se nel 2030 le azioni fossero tutte portate a compimento secondo quanto previsto, si arriverebbe addirittura a superare la soglia di riduzione del 40% raggiungendo il traguardo del 47,2%.

N.	AZIONI PAESC DI CASIER			CRONO-PROGRAMMA	BUDGET PREVISTO	RISULTATI PREVISTI		
	CODICE	TITOLO AZIONE	OBIETTIVO			RISPARMIO ENERGETICO [MWh/anno]	PRODUZIONE ENERGIA [MWh/anno]	EMISSIONI EVITATE [tCO ₂ /anno]
MITIGAZIONE								
	codice	Settore						
	EC	Edifici comunali, attrezzature/impianti						
1	EC.01	Interventi sul patrimonio pubblico	Efficientare energicamente gli edifici pubblici del Comune migliorandone anche le condizioni di confort complessivo	2022 - 2030	--	--	--	22,59
	IP	Illuminazione pubblica						
2	IP.01	Aggiornamento del PICIL	Ridurre l'inquinamento luminoso e massimizzare il risparmio energetico per l'IP.	2022 - 2030	--	--	--	--
3	IP.02	Interventi di sostituzione	Efficientare e ridurre i consumi nella rete di illuminazione pubblica.	2022 - 2030	--	--	--	128,27
	IND	Industria non ETS						
4	IND.01	Misure di risparmio energetico nel settore industriale non ETS	Raggiungere la quota di risparmio energetico prevista dal PNIEC per il settore industria non ETS.	2022 - 2030	--	4582,31	--	1027,26
	ET	Edifici terziari (non comunali), attrezzature/impianti						
5	ET.01	Misure di risparmio energetico nel settore terziario	Raggiungere la quota di risparmio energetico prevista dal PNIEC per il settore terziario	2022 - 2030	--	2592,44	--	720,70
6	ET.02	Efficientamento degli impianti termici	Riduzione delle emissioni finanziando la sostituzione dei vecchi impianti termici per gli immobili ad uso terziario o produttivo.	2022 - 2030	--	--	--	--
	ER	Edifici residenziali						

7	ER.01	Misure di risparmio energetico nel settore residenziale	Raggiungere la quota di risparmio energetico prevista dal PNIEC per il settore residenziale.	2022 - 2030	--	9186,39	--	1996,73
8	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.	2022 - 2030	--	--	14071,80	2842,50
9	ER.03	Efficientamento degli impianti termici civili	Riduzione delle emissioni finanziando la sostituzione dei vecchi impianti termici.	2022 - 2030	--	--	--	13,56
	TR	Trasporto						
10	TR.01	Misure per la diffusione di veicoli ecologici	Raggiungere un numero di autovetture elettriche in linea con gli obiettivi previsti dal PNIEC	2022 - 2030	--	6575,58	--	975,01
11	TR.02	Rinnovo del parco autoveicoli circolante	Rinnovare il parco auto circolante nel territorio comunale per diminuire le emissioni inquinanti e di CO2 degli autoveicoli.	2022 - 2030	--	--	--	2372,54
12	TR.03	Mobilità sostenibile, elettrica e condivisa	Integrare i collegamenti attuali ad una rete di trasporto per la mobilità lenta sempre più ricettiva.	2021 - 2030	€ 4.060.000	--	--	--
	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 PNIEC	2022 - 2030	--	--	1330,82	369,97
MITIGAZIONE/ADATTAMENTO						RISCHI CLIMATICI AFFRONTATI		
	codice	Settore						
	IST	Istruzione/Formazione						
14	IST.01	Sensibilizzazione della cittadinanza	Coinvolgimento, sensibilizzazione dei cittadini sui temi dell'energia e del cambiamento climatico attraverso attività diversamente coordinate.	2022 - 2030	--	Ondate di calore, Precipitazioni estreme, Inondazioni, Siccità		

15	IST.02	Progetti con le scuole	Formare e responsabilizzare bambini e ragazzi sui temi ambientali, territoriali e di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici attraverso iniziative programmate con gli istituti scolastici.	2022 - 2030	--	Ondate di calore, Precipitazioni estreme, Inondazioni, Siccità
	PT	Pianificazione territoriale				
16	PT.01	Aggiornamento del Regolamento Edilizio e del Piano degli Interventi	Normare le modalità di efficientamento energetico e sostenibilità del patrimonio edilizio.	2021 - 2030	--	Ondate di calore, Inondazioni
ADATTAMENTO						
	codice	Settore				
	PT	Pianificazione territoriale				
17	PT.02	Riqualificazione delle aree verdi	Integrare nel disegno urbano alcune infrastrutture verdi quali parchi e giardini polifunzionali in grado di rafforzare i servizi ecosistemici della zona.	2020 - 2030	--	Ondate di calore, Precipitazioni estreme, Inondazioni
18	PT.03	Aggiornamento del Piano di Assetto del Territorio	Integrare gli aspetti di qualità ambientale e valutare i servizi ecosistemici che contrastano il cambiamento climatico, con l'adozione di uno strumento urbanistico regolatore.	2022 - 2023	€ 47.394,16	Ondate di calore, Inondazioni

Tabella 64. Le azioni del PAESC del Comune di Casier.

6.4.3. LE AZIONI CONGIUNTE DEI COMUNI DI CASALE SUL SILE E CASIER

Per dare attuazione alla strategia condivisa delle sue Amministrazioni Comunali sono state definite una serie di azioni che entrambi comuni perseguiranno. Si tratta di progetti e azioni che hanno ricadute sovra comunali, rispondendo ad esigenze e problematiche comuni.

N.	AZIONI PAESC CONDIVISE			CRONO-PROGRAMMA	BUDGET PREVISTO	RISULTATI PREVISTI		
	CODICE	TITOLO AZIONE	OBIETTIVO			RISPARMIO ENERGETICO [MWh/anno]	PRODUZIONE ENERGIA [MWh/anno]	EMISSIONI EVITATE [tCO ₂ /anno]
MITIGAZIONE								
	codice	Settore						
	TR	Trasporto						
1	TR.01	Iniziative IPA Marca Trevigiana per la mobilità lenta	Incentivare l'uso di mezzi di trasporto individuali ecologici per ridurre l'impatto dell'inquinamento ottimizzando la rete e introducendo una premialità agli utenti.	2021-2030	--	--	--	--
2	TR.02	Servizi e infrastrutture per la mobilità sostenibile	Azione congiunta per percorsi intercomunali e copertura dei servizi per la mobilità lenta.	2022 - 2030	--	--	--	--
3	TR.03	Promozione dei mezzi di trasporto pubblico	Promozione dei mezzi di trasporto pubblico	2022 - 2030	--	--	--	--
	PEL	Produzione di elettricità locale						
4	PEL.01	Avvio di comunità energetiche	Diffondere la costituzione di comunità energetiche per l'autoconsumo di energia da fonti rinnovabili.	2022 - 2030	--	--	--	--
MITIGAZIONE/ADATTAMENTO						RISCHI CLIMATICI AFFRONTATI		
	codice	Settore						
	PT	Pianificazione territoriale						
5	PT.01	Applicazione del Green Public Procurement	Introdurre nei bandi di gara della PA criteri socio-ambientali, promuovere una qualità dei servizi e garantire la sostenibilità lungo la filiera produttiva da parte delle imprese coinvolte.	2022 - 2030	--	Ondate di calore, Inondazioni		

ADATTAMENTO						
	codice	Settore				
	PT	Pianificazione territoriale				
6	PT.02	Aggiornamento del Piano di Protezione Civile	Aggiornamento del Piano di Protezione Civile attraverso l'inserimento di analisi e dati relativi ai pericoli climatici rilevanti per il territorio di Vedelago	2020 - 2030	--	Ondate di calore, Precipitazioni estreme, Inondazioni

Tabella 65. Le condivise del PAESC dei Comuni di Casale sul Sile e Casier.

6.5. Schede delle nuove azioni - Casale sul Sile

6.5.1.AZIONI DI MITIGAZIONE

EC - Edifici comunali, attrezzature/impianti	
EC.01 - Interventi sul patrimonio pubblico	
azione di MITIGAZIONE	
Obiettivo	Riqualificazione energetica degli edifici pubblici attraverso interventi sugli impianti termici e sulle strutture.
Descrizione	Le finalità che l'Amministrazione Comunale si è posta per il proprio patrimonio edilizio sono: • promuovere la riqualificazione energetica; • aumentare il comfort e la vivibilità degli spazi; • diminuire il consumo energetico per il riscaldamento e raffrescamento. L'obiettivo sul lungo periodo è quello di poter intervenire su quanti più edifici possibili mentre nella programmazione di breve periodo sono previsti interventi sugli edifici dell'Ex Centro Sociale di Piazza All'Arma dei Carabinieri, che ha visto un intervento di riqualificazione energetica e strutturale dell'immobile per un impegno di spesa di circa 650.000 € per il primo stralcio dei lavori, realizzati nell'arco del 2022. Il secondo intervento riguarda la riqualificazione di una palazzina adibita ad edilizia residenziale pubblica del Villaggio Ungheria Libera, per un importo di circa 400.000 €. Il Comune inoltre si impegna a riqualificare attraverso principi nZEB (edifici a consumo energetico quasi zero) il proprio Palazzetto dello Sport.
Strumento Politico Attuativo	Programmazione delle opere pubbliche
Origine dell'azione	Amministrazione comunale
Organo responsabile	Lavori Pubblici e Protezione Civile.

Stakeholder	Cittadini, amministrazione comunale, operatori del settore energetico		
Costi di attuazione stimati	I costi sono così ripartiti: 650.000 € per l'ex centro sociale e circa 400.000 € per ERP.		
Periodo di attuazione	2022 - 2024		
Risultati attesi	Risparmio energetico atteso	Produzione da fonti rinnovabili	Emissioni di CO ₂ evitate
	--	--	36,18 tCO ₂ /anno *
	*stimato il 10% di emissioni evitate rispetto a IME 2019		
Indicatore di monitoraggio	Verifica dei consumi prima e dopo gli interventi		

IP - Illuminazione pubblica	
IP.01 - Aggiornamento del PICIL	
azione di MITIGAZIONE	
Obiettivo	Ridurre l'inquinamento luminoso e massimizzare il risparmio energetico per l'IP.
Descrizione	La L.R. 17/2009 "Nuove norme per il contenimento dell'inquinamento luminoso, il risparmio energetico nell'illuminazione per esterni e per la tutela dell'ambiente e dell'attività svolta dagli osservatori astronomici" apre ai Comuni il compito di dotarsi del "Piano dell'illuminazione per il contenimento dell'inquinamento luminoso" (PICIL). Il PICIL è l'atto comunale di programmazione per la realizzazione dei nuovi impianti di illuminazione e per ogni intervento di modifica, adeguamento, manutenzione, sostituzione ed integrazione sulle installazioni di illuminazione esistenti nel territorio comunale, con gli obiettivi di contenimento dell'inquinamento luminoso, il miglioramento della qualità della vita, la sicurezza del traffico e delle persone ed il risparmio energetico. Il PICIL ha efficacia su tutto il territorio comunale per gli impianti di futura realizzazione e per quelli già esistenti ove sia obbligatorio l'adeguamento. Il Piano stabilisce gli obiettivi generali sui quali articolare le azioni di Piano e determina un complesso di disposizioni tecniche destinate a regolamentare gli interventi di illuminazione pubblica e privata realizzati all'interno del territorio comunale.

	Il Comune di Casale sul Sile ha avviato nel 2020 un processo di riconversione e gestione dei propri impianti di pubblica illuminazione affidandoli in concessione ad un operatore economico privato attraverso lo strumento del partenariato pubblico privato. Il concedente ha riqualificato l'intero parco lampade con tecnologia LED, permettendo così una riduzione dei consumi energetici e un miglioramento della qualità illuminotecnica. Attraverso la gestione unitaria degli impianti sarà possibile monitorare i consumi ed eventuali guasti o sprechi. L'aggiornamento del PICIL permetterà di monitorare ed aggiornare i requisiti e le caratteristiche degli impianti, anche per quanto riguarda le nuove installazioni.		
Strumento Politico Attuativo	Partenariato pubblico-privato		
Origine dell'azione	Amministrazione comunale		
Organo responsabile	Lavori Pubblici e Protezione Civile.		
Stakeholder	Cittadini, amministrazione comunale		
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
	--	--	--*
	*è già stata attuata la riqualificazione dell'IP		
Indicatore di monitoraggio	Consumo energia elettrica per illuminazione pubblica		

IND - Industria non ETS			
IND.01 - Misure di risparmio energetico nel settore industriale non ETS <i>azione di MITIGAZIONE</i>			
Obiettivo	Raggiungere la quota di risparmio energetico prevista dal PNIEC per il settore industria non ETS		
Descrizione	Il Regolamento (UE) 2018/842 relativo alle riduzioni annuali vincolanti delle emissioni di gas serra a carico degli Stati membri nel periodo 2021-2030 come contributo all'azione per il clima per onorare gli impegni assunti a norma dell'accordo di Parigi (Regolamento Effort Sharing) prevede un obiettivo di riduzione per l'Italia nei settori non ETS pari al -33% rispetto ai livelli del 2005. Per il settore delle attività industriali non ricadenti all'interno del Sistema per lo scambio di quote di emissioni di gas a effetto serra dell'UE (European Union Emissions Trading Scheme - ETS), ossia le attività industriali non energivore (consumi inferiori a 1 GWh/anno), l'obiettivo di riduzione delle emissioni stabilito per lo stato italiano nel PNIEC (Piano integrato per l'Energia e il Clima), prevede una riduzione pari al 17,1 % nel periodo 2020-2030. Anche le attività presenti nel Comune di Casale sul Sile dovranno quindi dare il proprio contributo per raggiungere tale obiettivo. Si stima quindi che, anche in base al numero di attività di tipo produttivo presenti nel territorio, dovranno essere avviati interventi di efficientamento energetico pari a circa il 34% delle attività.		
Strumento Politico Attuativo	Incentivi statali, Direttive europee		
Origine dell'azione	Statale		
Organo responsabile	Area Tecnica Demografica		
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
	8.892,33 MWh/anno	--	2.270,21 tCO ₂ /anno
Indicatore di monitoraggio	Consumi energetici nel settore terziario.		

ET - Edifici terziari (non comunali), attrezzature/impianti	
ET.01 - Misure di risparmio energetico nel settore terziario <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 terziario.
Descrizione	L'obiettivo nazionale, previsto dal Piano Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC) entro il 2030, nel lungo termine, prevede una riduzione dei consumi del 15% rispetto al 2007 per settore terziario. La strategia chiaramente, dovrà essere recepita e portata a compimento a scala locale, trovando anche il contributo del Comune di Casale sul Sile. 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. 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 restrittivi rispetto ai precedenti standard, definendo parametri più stringenti al 2017, 2019 e 2021. Una riduzione dei consumi, prevalentemente termici, del 15% nel settore terziario al 2030, rispetto al 2007, come da obiettivo PNIEC, comporta, ad oggi, una stima di riqualificazione nel Comune, al 2030, del 30% dell'attuale capitale immobiliare del settore terziario (stimato sulla base del numero di attività esistenti).
Strumento Politico Attuativo	Incentivi statali, Direttive europee
Origine dell'azione	Statale
Organo responsabile	Lavori Pubblici 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
	2.532,93 MWh/anno	--	704,15 tCO ₂ /anno
Indicatore di monitoraggio	Consumi energetici nel settore terziario.		

ET - Edifici terziari (non comunali), attrezzature/impianti			
ET.02 - Efficientamento degli impianti termici			
azione di MITIGAZIONE			
Obiettivo	Riduzione delle emissioni finanziando la sostituzione dei vecchi impianti termici per gli immobili ad uso terziario o produttivo.		
Descrizione	La Provincia di Treviso continua a promuovere iniziative sull'efficientamento energetico anche su edifici ad uso diverso dalla civile abitazione, ossia per attività del settore terziario o produttivo. A Giugno 2022, con il Decreto del Presidente n. 102 del 25/05/2022 prot. n. 28946 del 25/05/2022 è stato approvato il bando per l'efficientamento di impianti termici 2022. Le domande presentabili riguardano la sostituzione degli impianti secondo le rispettive tipologie di misure individuate:		
	<u>Misura A</u> x caldaia a gas	<u>Misura B</u> x caldaia a gasolio	<u>Misura C</u> x caldaia a olio combustibile
	→ pompa di calore ad alta efficienza contributo di € 280 x kW fino ad un massimo di € 30.000	→ generatore a condensazione/ad alta efficienza a gas/gpl di potenza superiore a 35 kW contributo di € 150 x kW fino ad un massimo di € 30.000	→ generatore a condensazione/ad alta efficienza a gas/gpl → conversione sistema di combustione a olio combustibile con sistema a gas/gpl contributo di € 180 x kW fino ad un massimo di € 50.000

	→ pompa di calore o sistema ibrido (generatore a condensazione/ad alta efficienza a gas/gpl di potenza superiore a 35 kW + pompa di calore) contributo di € 280 x kW fino ad un massimo di € 30.000	→ pompa di calore o sistema ibrido (generatore a condensazione/ad alta efficienza a gas/gpl di potenza superiore a 35 kW + pompa di calore) contributo di € 280 x kW fino ad un massimo di € 50.000																											
	L'iniziativa copre fino al 70% del costo totale sostenuto per fornitura e posa del nuovo generatore, IVA esclusa. La consultazione della banca dati del Catasto Impianti e Rapporti di Controllo di Efficienza energetica (CIRCE) della Regione del Veneto consente di osservare una panoramica preliminare sullo stato di fatto di buona parte degli impianti installati e sull'eventuale priorità di intervento in ciascun Comune. L'estrazione che ne deriva offre una stima sul numero di impianti registrati che operano con combustibili meno ecologici – vedi olio combustibile o gasolio. Sulla base della potenza installata, è possibile conoscere una stima di massima in merito alla destinazione d'uso prevista per ogni impianto, andando a ipotizzare quindi per l'uso civile, potenze inferiori a 35 kW, mentre per uso applicato al settore terziario o produttivo, potenze superiori a 35 kW. Un altro criterio possibile per indagare la priorità di sostituzione è l'età degli impianti registrati; in particolare viene indicato un conteggio complessivo degli impianti con età superiore a 20 anni sugli impianti a Gas e GPL per entrambe le categorie di potenza, in quanto dopo molti anni di utilizzo sono anch'essi soggetti ad obsolescenza e ad un minor rendimento.																												
	<table><tr><td>Casale sul Sile</td><td>n. totale impianti registrati</td><td colspan="2">6.459</td></tr><tr><td>Conteggio n. impianti termici</td><td colspan="3">a Gas, GPL, Gasolio, Olio combustibile e Biomassa</td></tr><tr><td rowspan="2">Combustibile</td><td colspan="2">Potenza</td><td>Età impianto</td></tr><tr><td>< 35 kW</td><td>> 35 kW</td><td>> 20 anni</td></tr><tr><td>GAS</td><td>4.311</td><td>87</td><td>780</td></tr><tr><td>GPL</td><td>381</td><td>16</td><td>81</td></tr><tr><td>OLIO COMBUSTIBILE</td><td>--</td><td>--</td><td>--</td></tr></table>		Casale sul Sile	n. totale impianti registrati	6.459		Conteggio n. impianti termici	a Gas, GPL, Gasolio, Olio combustibile e Biomassa			Combustibile	Potenza		Età impianto	< 35 kW	> 35 kW	> 20 anni	GAS	4.311	87	780	GPL	381	16	81	OLIO COMBUSTIBILE	--	--	--
Casale sul Sile	n. totale impianti registrati	6.459																											
Conteggio n. impianti termici	a Gas, GPL, Gasolio, Olio combustibile e Biomassa																												
Combustibile	Potenza		Età impianto																										
	< 35 kW	> 35 kW	> 20 anni																										
GAS	4.311	87	780																										
GPL	381	16	81																										
OLIO COMBUSTIBILE	--	--	--																										
Strumento Politico Attuativo	Fondi provinciali																												
Origine dell'azione	Provincia di Treviso																												



Organo responsabile	Settore ambiente e S.U.A.P.		
Stakeholder	Cittadini, amministrazione comunale, Provincia		
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
	n.d. MWh/anno	- MWh/anno	-- tCO ₂ /anno*
	*non si ha ancora a disposizione il numero di adesioni al bando. Si rimanda il calcolo al Monitoraggio biennale.		
Indicatore di monitoraggio	Emissioni di CO ₂ evitate. Numero di impianti sostituiti.		

ER - Edifici residenziali	
ER.01 - Misure di risparmio energetico nel settore residenziale	
azione di MITIGAZIONE	
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	Con questa azione il Comune di Casale sul Sile promuove una riduzione dei consumi negli edifici residenziali introdotti con le recenti normative. Il Piano Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC) fissa a livello nazionale l'obiettivo di riduzione al 15,01% per il 2030 rispetto ai valori del 2020. La stima, a partire dall'anno 2019 (anno di inventario disponibile), suggerisce per raggiungere una riduzione dei consumi del 15,01% una mole di interventi di riqualificazione pari a circa il 33 % del patrimonio immobiliare. 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. Il Comune di Casale sul Sile, in linea con la quota prevista dal Piano Nazionale, punta a promuovere la realizzazione di progetti NZEB. 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. 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". 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, i quali, sono già presenti sul mercato. Non ci sono ricette predefinite per 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. 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 2021 risulta infatti che in Veneto nel 2020 sono stati investiti circa 386 M€ in interventi relativi all'Ecobonus con risparmi in termini di energia Primaria pari a 165,4 GWh/anno, per il Bonus Casa il risparmio conseguito è stato di circa 146,2 MWh/anno, mentre per il Superbonus a settembre 2020 gli investimenti sono stati pari a circa 605 M€.
Strumento Politico Attuativo	Incentivi statali
Origine dell'azione	Statale

Organo responsabile	Urbanistica - Edilizia Privata e Pubblica		
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
	8.609,03 MWh/anno	--	1.900,80 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	Con questa azione il Comune di Casale sul Sile vuole promuovere l'approvvigionamento energetico da fonti rinnovabili (FER) negli edifici residenziali presenti nel territorio. 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 28,8% della quota totale del settore. 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. L'obiettivo che sarà raggiunto anche grazie all'installazione di pompe di calore associate all'installazione del fotovoltaico per il riscaldamento domestico. 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 2021 risulta che gli interventi relativi all'installazione di pompe di calore incentivati attraverso detrazioni fiscali e Bonus Casa nella Regione Veneto, sono stati circa 28.636.		
Strumento Politico Attuativo	Incentivi statali, Direttive europee		
Origine dell'azione	Statale		
Organo responsabile	Urbanistica - Edilizia Privata e Pubblica		
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
	--	12.440,54 MWh/anno	2.512,99 tCO ₂ /anno
Indicatore di monitoraggio	Consumi di energia nel settore residenziale.		

ER - Edifici residenziali**ER.03 - Efficientamento degli impianti termici civili****azione di MITIGAZIONE**

Obiettivo	Riduzione delle emissioni finanziando la sostituzione dei vecchi impianti termici.
-----------	--



Descrizione	Alla luce delle esperienze già avviate con buon esito in passato, la Provincia di Treviso continua a portare avanti iniziative sul fronte dell'efficientamento energetico. A partire dal 2019 è stato avviato il primo "Bando per la concessione di contributi per l'efficientamento di impianti termici civili" (approvato con Decreto del Presidente prot. n. 181/60432 del 30/09/2019). Questo bando ha permesso di raccogliere le domande presentate in ciascun Comune della Provincia di Treviso per la sostituzione di impianti da gas a gas, da biomassa a biomassa e da gasolio a gas. L'iniziativa ha permesso ai proprietari degli immobili dei settori residenziale, terziario e produttivo e agli amministratori condominiali/delegati di accedere a contributi da 1.000 € a 3.000 € fino al 70% del costo totale sostenuto per fornitura e posa del nuovo generatore, IVA esclusa. Un secondo "Bando per la concessione di contributi per l'efficientamento di impianti termici 2020" (approvato con Decreto del Presidente n. 101 del 7/7/2020 prot. n. 34792/2020), ha accolto le domande d'ammissione per la sostituzione caldaie da Gasolio/Olio combustibile a Gas/GPL. Gli interventi che fanno riferimento a quest'ultimo bando sono previsti tra il 2021 e il 2022. L'iniziativa ha permesso sempre ai proprietari degli immobili dei settori residenziale, terziario e produttivo e agli amministratori condominiali/delegati di accedere a contributi da € 70 x kW fino a € 180 x kW, fino a coprire il 70% del costo totale sostenuto per fornitura e posa del nuovo generatore, IVA esclusa. A partire dal numero delle domande presentate, è stata avviata una consultazione in collaborazione con ARPAV per misurare la riduzione delle emissioni rispetto al generatore precedentemente installato e dunque, quantificare il beneficio ottenibile dagli interventi. Una riduzione delle emissioni, sia dei gas serra che delle polveri sottili, concorre verso un risultato di mitigazione sulle cause del surriscaldamento globale e dell'inquinamento dell'aria. Grazie ai contributi per le sostituzioni, a Casale sul Sile sono state stimate -14,86 tCO₂/anno in meno di emissioni. La consultazione della banca dati del Catasto Impianti e Rapporti di Controllo di Efficienza energetica (CIRCE) della Regione del Veneto consente di osservare una panoramica preliminare sullo stato di fatto di buona parte degli impianti
-------------	--

installati e sull'eventuale priorità di intervento in ciascun Comune. L'estrazione che ne deriva offre una stima sul numero di impianti registrati che operano con combustibili meno ecologici – vedi olio combustibile o gasolio.

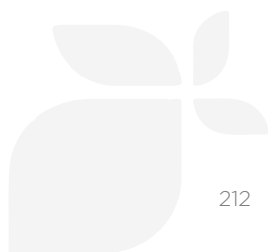
Sulla base della potenza installata, è possibile conoscere una stima di massima in merito alla destinazione d'uso prevista per ogni impianto, andando a ipotizzare quindi per l'uso civile, potenze inferiori a 35 kW, mentre per uso applicato al settore terziario o produttivo, potenze superiori a 35 kW. Un altro criterio possibile per indagare la priorità di sostituzione è l'età degli impianti registrati; in particolare viene indicato un conteggio complessivo degli impianti con età superiore a 20 anni sugli impianti a Gas e GPL per entrambe le categorie di potenza, in quanto dopo molti anni di utilizzo sono anch'essi soggetti ad obsolescenza e ad un minor rendimento.

Casale sul Sile	n. totale impianti registrati		6.459
Conteggio n. impianti termici	a Gas, GPL, Gasolio, Olio combustibile e Biomassa		
Combustibile	Potenza		Età impianto
	< 35 kW	> 35 kW	> 20 anni
GAS	4.311	87	780
GPL	381	16	81
OLIO COMBUSTIBILE	--	--	--

Per la riqualificazione degli impianti termici il Comune annualmente (Delibere n.112 del 25/10/2018; n. 43 del 09/05/2019, n. 67 del 09/07/2020, n.116 del 11/11/2021; n.99 del 29/09/2022) emette un bando per fornire un contributo per la sostituzione di una vecchia caldaia con una nuova avente classe di efficienza energetica da 4 stelle o più se alimentata a gas, o 4 stelle se alimentata a biomassa, di potenza nominale inferiore a 35 kW a servizio di un impianto autonomo. Il contributo è stabilito in misura pari a € 250. Ogni richiedente può richiedere il contributo relativamente ad un solo impianto termico individuale e non può accedervi chi si è aggiudicato l'incentivo nelle precedenti edizioni del bando. Il contributo viene erogato a conclusione dei lavori e su presentazione della documentazione prevista, fino ad esaurimento risorse per un importo di € 5.000 all'anno. Nel 2018 è stato fornito il contributo per l'acquisto di 27 caldaie, 26 nel 2019, 29 nel 2020 e 13 nel 2021.

Strumento
Politico
Attuativo

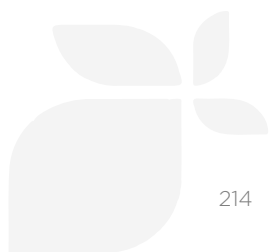
Fondi provinciali, Fondi Comunali



Origine dell'azione	Provincia di Treviso, Comune di Casale sul Sile		
Organo responsabile	Settore ambiente e S.U.A.P.		
Stakeholder	Cittadini, amministrazione comunale, Provincia		
Costi di attuazione stimati	5.000 €/anno di fondi comunali per il rispettivo bando		
Periodo di attuazione	2020 - 2022 (bando provinciale) 2018 - 2030 (bando comunale)		
Risultati attesi	Risparmio energetico atteso	Produzione da fonti rinnovabili	Emissioni di CO ₂ evitate
	n.d. MWh/anno	- MWh/anno	14,86 tCO ₂ /anno*
	*valore registrato per gli interventi previsti dal bando provinciale 2020.		
Indicatore di monitoraggio	Emissioni di CO ₂ evitate. Numero di impianti sostituiti.		

TR - Trasporto	
TR.01 - Misure per la diffusione di veicoli ecologici	
azione di MITIGAZIONE	
Obiettivo	Raggiungere un numero di autovetture elettriche in linea con gli obiettivi previsti dal Piano Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC) al 2030.
Descrizione	In questa azione il Comune di Casale sul Sile 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). Secondo il PNIEC, la quota di energia da FER nei consumi finali lordi di energia nel settore dei trasporti dovrà raggiungere il 22% al 2030, mentre per le auto elettriche E-CAR la quota è fissata al 5,88%. Dall'incremento previsto nel Piano Nazionale, il Comune di Casale sul Sile con questa azione mira ad immatricolare entro il 2030 nel proprio territorio 1.542 nuove auto elettriche,

	corrispondente a quasi il 18,07% del parco automobili circolante 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. L'azione è pertanto orientata a sostenere il rinnovo dei veicoli circolanti con veicoli a basse emissioni. Tra le proposte da portare avanti, in ottica di incentivazione all'acquisto (o al noleggio) dei veicoli elettrici, è possibile pensare a pratiche di pianificazione per la sosta gratuita o con posti riservati. A tal proposito dovranno essere posizionati punti di ricarica in grado di coprire l'area urbana ed i centri abitati. In tal senso sono previsti obblighi per l'intervento su ambiti con maggiore incidenza e carico insediativo e all'interno delle aree produttive, in coerenza con il dimensionamento dell'intervento.		
Strumento Politico Attuativo	Incentivi statali		
Origine dell'azione	Amministrazione comunale		
Organo responsabile	Ambiente, Igiene Pubblica		
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

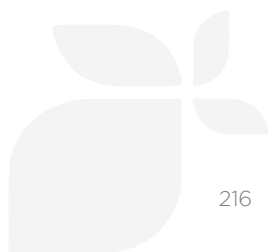


	7.706,90 MWh/anno	--	1.142,75 tCO ₂ /anno
Indicatore di monitoraggio	Numero auto elettriche nel parco auto circolante.		

TR - Trasporto	
TR.02 - Rinnovo del parco autoveicoli circolante	
azione di MITIGAZIONE	
Obiettivo	Rinnovare il parco auto circolante nel territorio comunale per diminuire le emissioni inquinanti e di CO ₂ degli autoveicoli.
Descrizione	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. 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. 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 e del 100% a partire dal 2035. Con questo è previsto che entro il 2035 tutte le nuove autovetture immatricolate dovranno essere a zero emissioni. 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 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. 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 che rispettino i limiti indicati dal regolamento europeo 715/2007. Nei calcoli si ipotizza che il numero di autovetture

	circolanti rimanga invariato nei prossimi 10 anni (8.532) 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.		
Strumento Politico Attuativo	Incentivo Statale/Regionale		
Origine dell'azione	Stato/Regione/Comune		
Organo responsabile	Ambiente, Igiene Pubblica		
Stakeholder	Cittadini		
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
	-- MWh/anno	-- MWh/anno	2.818,12 tCO ₂ /anno
Indicatore di monitoraggio	Consumo di energia elettrica e carburante, numero di veicoli circolanti per anno.		

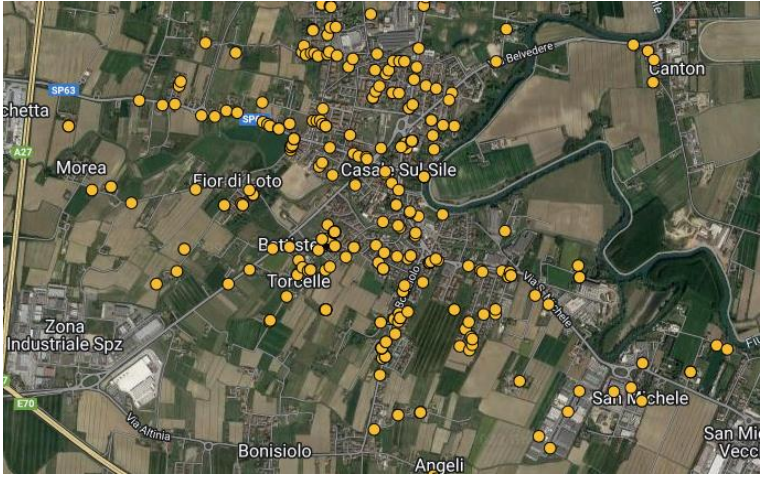
TR – Trasporto	
TR.03 – Mobilità sostenibile, elettrica e condivisa	
azione di MITIGAZIONE	
Obiettivo	Predisporre servizi e infrastrutture a favore della mobilità leggera ed elettrica.
Descrizione	Il Comune di Casale sul Sile ha intenzione di promuovere nuovi servizi e di realizzare infrastrutture per i veicoli leggeri ed elettrici, ponendo dunque le basi per offrire una mobilità più sostenibile.



	Le misure da adottare tipicamente hanno lo scopo di ridurre il tasso di motorizzazione, slegando la dipendenza dall'uso dell'auto, soprattutto per gli spostamenti di breve distanza, attraverso l'ampliamento dell'offerta di mobilità. Le diverse forme di trasporto pubblico consentono di disaccoppiare la domanda di mobilità dall'uso dell'auto e il suo possesso. In questi casi le opzioni di "sharing mobility" incentivano lo spostamento ad un'utenza non vincolata a possedere direttamente il mezzo di trasporto. Le compagnie specializzate nella fornitura urbana dei servizi e dei mezzi in "sharing free floating" potranno essere incaricate dal Comune attraverso una manifestazione d'interesse. I mezzi più diffusi nei centri urbani sono biciclette, monopattini, scooter e automobili elettrici. Nell'uso strettamente privato, la diffusione delle auto elettriche (che dunque non utilizzano combustibili fossili) può essere incentivata predisponendo una rete infrastrutturale pianificata e quanto più capillare per la ricarica dei mezzi a partire dai siti di sosta più frequenti. È prevista l'installazione nelle vie/parcheggi in concessione in via Murano e in via Peschiere (frazione Conscio) di colonnine di ricarica per veicoli elettrici. È stata incaricata una società di servizi per fornire e gestire la rete infrastrutturale di ricarica (CSO - Charging Station Owner, CPO - Charging Point Operator) e per erogare i servizi di ricarica e mobilità elettrica (EMSP - Electric Mobility Service Provider). Per lo sviluppo della mobilità lenta il Comune annualmente (Delibere n. 43 del 09/05/2019, n. 67 del 09/07/2020, n.99 del 29/09/2022) emette un bando per fornire un contributo all'acquisto di biciclette anche a pedalata assistita, così come definite dall'art. 50 del Codice della Strada. Il contributo è stabilito in misura pari a € 150 su una spesa minima di € 450. Ogni nucleo familiare può richiedere il contributo per una sola bicicletta e il possesso del nuovo mezzo deve essere mantenuto per almeno un anno dalla data di acquisto. Il contributo viene erogato ad acquisto avvenuto su presentazione della documentazione prevista dal bando, fino ad esaurimento risorse per un importo di € 5.000 all'anno. Nel 2019 è stato fornito il contributo per l'acquisto di 2 biciclette e nel 2020 per 14.
Strumento Politico Attuativo	Manifestazione d'interesse, accordi pubblico-privato; intesa programmatica d'area; incentivi provinciali <i>una tantum</i> per

	l'installazione di colonnine di ricarica elettrica; delibere Comunali.		
Origine dell'azione	Amministrazione comunale		
Organo responsabile	Ambiente, Igiene Pubblica		
Stakeholder	Comune, cittadini, associazioni		
Costi di attuazione stimati	n.d.		
Periodo di attuazione	202 - 2030		
Risultati attesi	Risparmio energetico atteso	Produzione da fonti rinnovabili	Emissioni di CO ₂ evitate
	n.d.	--	n.d.
Indicatore di monitoraggio	Consumo in kWh erogato dalle colonnine. N. di bici che beneficiano annualmente del contributo comunale.		

PEL - Produzione di elettricità locale	
PEL.01 - Installazione impianti fotovoltaici privati	
azione di MITIGAZIONE	
Obiettivo	Raggiungere la quota di energia elettrica prodotta da FER sui consumi finali lordi prevista dal PNIEC entro il 2030.
Descrizione	In questa azione il Comune di Casale sul Sile intende incentivare la produzione di energia da fonti rinnovabili (FER) per le case private. 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 55% nel settore elettrico. Più realisticamente per il periodo 2017-2030, l'incremento della produzione E-FER previsto dal PNIEC nel periodo 2017-2030 dovrà essere pari a circa 65%. In linea con l'incremento previsto dal Piano Nazionale, il Comune di Casale sul Sile mira con questa azione

	all'installazione di circa 470 nuovi impianti fotovoltaici domestici (di potenza media 3 kW) nel proprio territorio, entro il 2030. All'oggi per il comparto fotovoltaico risulta una potenza installata di 2.169,24 kWp (potenza installata ≤ 20 kWp). Potranno essere usati i tetti dei capannoni industriali per produrre energia e inserirla in un circuito di autoconsumo locale a scala di quartiere. Continuare a favorire la diffusione degli impianti fotovoltaici diventa un'azione strategica per l'Amministrazione, da conseguire assieme ad attività di informazione e sensibilizzazione diretta, sviluppabili anche attraverso l'abilitazione dello sportello energia, ossia un punto di riferimento per l'informazione diretta rivolta al cittadino in merito agli interventi sul proprio immobile e tramite diagnosi energetiche offerte sempre ai cittadini e alle imprese. 
Strumento Politico Attuativo	Incentivi statali
Origine dell'azione	Statale
Organo responsabile	Ambiente, Igiene Pubblica
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
	--	1.551,01 MWh/anno	431,18 tCO ₂ /anno
Indicatore di monitoraggio	Numero e potenza degli impianti installati per anno, come riportato nel portale GSE-Atlaimpianti.		

6.5.2. AZIONI DI MITIGAZIONE E ADATTAMENTO

IST - Istruzione/Formazione	
IST.01 – Sensibilizzazione della cittadinanza <i>azione di MITIGAZIONE e di ADATTAMENTO</i>	
Obiettivo	Coinvolgimento, sensibilizzazione dei cittadini sui temi dell'energia e del cambiamento climatico attraverso attività diversamente coordinate.
Descrizione	L'amministrazione comunale di Casale sul Sile potrà programmare degli eventi dedicati per disseminare i contenuti del PAESC e sensibilizzare i cittadini su alcune tematiche che toccano aspetti quotidiani per la tutela dell'ambiente. Assieme ai cittadini, altri stakeholders chiamati nell'organizzazione di questi eventi potranno essere le associazioni locali. È possibile promuovere diverse tipologie di eventi a seconda del target e della tematica che si vuole trattare, ad esempio: lo sportello energia per l'efficientamento e la riqualificazione energetica in ambito di edilizia privata; le giornate ecologiche per campagne di sensibilizzazione e di raccolta dei rifiuti urbani con la pulizia degli spazi pubblici (attraverso l'associazione Plastic Free, patrocinata dal comune di Casale, ogni anno si effettuano all'incirca 2/3 raccolte con la partecipazione di volontari e della cittadinanza, trend che proseguirà anche per i prossimi anni; Contarina fornisce attrezzi e bidoni per la raccolta e il conferimento); la promozione della mobilità lenta con la possibilità di programmare visite guidate lungo itinerari paesaggistici. Da sottolineare che, nell'ambito dei laboratori di cittadinanza, sono stati svolti recentemente (da settembre ad inizio dicembre 2022) 8 incontri informativi e di confronto specifici sulle comunità energetiche. Per il 2023 si prevede di proseguire con le attività, approfondendo la tematica con l'intento di avviare almeno una comunità energetica.
Strumento Politico Attuativo	Programmazione
Origine dell'azione	Amministrazione comunale
Organo responsabile	Ambiente, Igiene Pubblica
Stakeholder	Cittadini, amministrazione comunale, associazioni

Costi di attuazione stimati	n.d.
Periodo di attuazione	2022 - 2030
Rischi climatici affrontati	Caldo estremo, forti precipitazioni, inondazioni, siccità
Indicatore di monitoraggio	Numero di iniziative

IST - Istruzione/Formazione	
IST.02 - Progetti con le scuole <i>azione di MITIGAZIONE e di ADATTAMENTO</i>	
Obiettivo	Coinvolgimento, sensibilizzazione dei cittadini sui temi dell'energia e del cambiamento climatico attraverso attività diversamente coordinate.
Descrizione	Il Comune di Casale sul Sile assieme agli istituti scolastici presenti sul territorio ha intenzione di promuovere esperienze formative in grado educare i più giovani sulle tematiche che riguardano la tutela del territorio e dell'ambiente. I progetti di sensibilizzazione nelle scuole potranno essere programmati ad ogni nuovo anno scolastico. Le attività previste potranno coinvolgere tutte le classi delle scuole primarie e secondarie di Casale e in alcuni casi sono integrate da laboratori didattici. I temi trattati toccano molti aspetti ambientali quotidiani, come: l'economia circolare, la spesa domestica, il riciclo delle materie, le energie rinnovabili, la conoscenza e la conservazione delle specie animali. Assieme agli alunni più piccoli delle scuole e i loro genitori è possibile programmare attività all'aperto come eventi per la piantumazione di alberi ed arbusti, costruendo in modo partecipato nuovi giardini urbani.
Strumento Politico Attuativo	Programmazione



Origine dell'azione	Amministrazione comunale
Organo responsabile	Ambiente, Igiene Pubblica
Stakeholder	Cittadini, amministrazione comunale, associazioni
Costi di attuazione stimati	n.d.
Periodo di attuazione	2022 - 2030
Rischi climatici affrontati	Caldo estremo, forti precipitazioni, inondazioni, siccità
Indicatore di monitoraggio	Numero di iniziative

PT - Pianificazione Territoriale	
PT.01 - Aggiornamento Regolamento Edilizio <i>azione di MITIGAZIONE e di ADATTAMENTO</i>	
Obiettivo	Normare le modalità di efficientamento energetico e sostenibilità del patrimonio edilizio.
Descrizione	Il Regolamento Edilizio (RE) è lo strumento operativo che orienta le modalità di attuazione degli interventi edilizi nel comune. Agire all'interno del RE significa intervenire all'interno della qualità del patrimonio edilizio comunale, individuando le direttrici entro le quali è possibile delineare la sostenibilità del sistema insediativo locale. Gli aspetti di carattere qualitativo e prestazionale nell'edificato vengono attualmente prescritti all'interno dell'odierno RE adottato in sede di prima variante al Pl. Vengono fissati i livelli prestazionali minimi da assicurare in caso di nuova edificazione o di ristrutturazione integrale (demolizione con ricostruzione). L'obiettivo generale consiste nel ridurre i consumi energetici per la climatizzazione, realizzando quindi delle strutture in grado di mantenere delle condizioni ottimali di comfort termico. Per ciò che concerne gli involucri edilizi in sintesi vengono ribadite l'importanza di definire una strategia complessiva per l'isolamento termico, nonché di utilizzare, compatibilmente con le disposizioni urbanistiche ed il

	contesto di tutela ambientale, delle tecnologie di climatizzazione passiva come coperture/pareti verdi e/o ventilazione naturale. Viene prevista la riduzione degli oneri di urbanizzazione o altre forme di premialità per gli interventi di rinnovamento ed efficientamento del patrimonio edilizio esistente. Per favorire i sistemi di mobilità lenta e di interscambio, il RE indica per le aree a parcheggio che localizzazione e modalità di realizzazione siano integrati con percorsi pedonali e ciclabili, prevedendo spazi per la sosta di biciclette e motocicli. In caso di integrazione e aggiornamento dello strumento, i contenuti del RE dovranno comprendere, oltre a definizioni e prescrizioni di carattere dimensionale, tipologico e di regolamentazione per gli usi degli edifici già previste, anche quegli elementi in grado di orientare lo sviluppo verso un sistema più resiliente, ossia in grado di rispondere alle vulnerabilità del territorio e di migliorare la sostenibilità del carico insediativo comunale. Gli interventi a cui fare riferimento, specialmente in ambito di mitigazione, potranno essere: - Pannelli fotovoltaici per edifici di nuova costruzione - Sistemi di illuminazione ad alta efficienza - Impianti termici: - o Installazione di generatori efficienti abbinati a impianti solari per la produzione di acqua calda sanitaria; - o Sostituzione dei combustibili di origine fossile con biomasse legnose o gas naturale per la climatizzazione invernale; - o Obbligo di predisporre il condizionamento centralizzato per edifici con più di 4 unità immobiliari, in caso di ristrutturazione o nuova costruzione. - Applicazione della direttiva NZEB 2010/31/UE Sul fronte dell'adattamento, a seguito degli impatti generati dalla cementificazione e infrastrutturazione grigia del territorio, al verificarsi di scompensi idraulici e allagamenti, è possibile predisporre delle prescrizioni che prevedano le seguenti tipologie di intervento: - De-impermeabilizzazione e riconversione in caso di ampliamenti o ristrutturazioni di abitazioni delle superfici
--	--

	private, quali vialetti d'ingresso, cortili, spazi comuni condominiali, in superfici drenanti costituite da vegetazione e terreno naturale; - Recupero e riutilizzo delle acque meteoriche attraverso impianti di raccolta e di trattamento dell'acqua ad usi di scarico e di irrigazione; - Adozione nei parcheggi di infrastrutture blu e verdi per realizzare sistemi di raccolta (rain garden) e alberature. In seguito all'applicazione di questo tipo di prescrizioni è possibile introdurre una premialità a merito di una maggiore qualità edilizia. In tal senso potranno essere previsti una riduzione del contributo di costruzione per nuove costruzioni ed ampliamenti e un incentivo volumetrico qualora i fabbricati rientrino in classe A+, A e B secondo le indicazioni di prestazione energetica. Nel tessuto esistente potranno essere definiti dei livelli minimi di miglioramento per i caratteri strutturali, costruttivi e impiantistici, individuando anche in questo caso incentivi, sgravi ed eventuali deroghe in grado di rendere vantaggioso il recupero del patrimonio esistente. Su questi ultimi casi è strategico anche il ricorso all'utilizzo del credito edilizio, con l'obiettivo di contenere il consumo di suolo e l'impermeabilizzazione di nuovi suoli tramite la densificazione delle aree già urbanizzate. L'utilizzo degli incrementi volumetrici e l'aumento dei carichi insediativi saranno vincolati alla verifica della dotazione di sottoservizi e opere di urbanizzazione al fine di non gravare situazioni di insufficienza dei sistemi a rete. Il documento dovrà contenere inoltre indirizzi e indicazioni relative ai sistemi di illuminazione in area privata, in aderenza con i contenuti del PICIL, rendendo omogenei gli interventi privati e pubblici. Per gli interventi pubblici, opere in cessione e soggette a vincolo a destinazione pubblica, dovranno esser definiti i parametri minimi di qualità, con applicazione dei Criteri Ambientali Minimi (CAM). La progettazione e realizzazione di interventi di migliore efficienza e qualità potranno concorrere ad un maggior riconoscimento di copertura degli oneri di urbanizzazione dovuti.
Strumento Politico Attuativo	Piano degli Interventi, Regolamento Edilizio

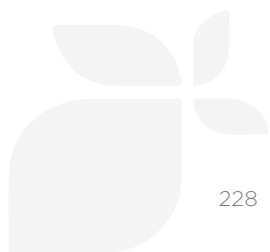
Origine dell'azione	Amministrazione comunale
Organo responsabile	Urbanistica - Edilizia Privata e Pubblica
Stakeholder	Uffici Tecnici del Comune, Tecnici operanti nel territorio.
Costi di attuazione stimati	n.d.
Periodo di attuazione	2022 - 2030
Rischi climatici affrontati	Caldo estremo, inondazioni
Indicatore di monitoraggio	Stato di aggiornamento del Regolamento Edilizio.

6.5.3. AZIONI DI ADATTAMENTO

PT – Pianificazione Territoriale	
PT.02 – Attuazione del Piano delle Acque	
azione di ADATTAMENTO	
Obiettivo	Interventi di adattamento e manutenzione della rete delle acque superficiali per la riduzione della vulnerabilità idraulica.
Descrizione	Il Comune di Casale sul Sile affronta il tema della sicurezza idraulica sia all'interno del Piano degli Interventi (PI) che predisponendo un documento di assetto idraulico denominato <i>Piano delle Acque</i> (PdA). Il PdA è uno strumento che tratta lo stato di fatto della rete delle acque superficiali e delle relative criticità che vi si legano, prefigura delle opere risolutive ossia degli interventi specifici a supporto della pianificazione territoriale orientata alla sicurezza idraulica. I contenuti trattati nel PdA forniscono un'analisi approfondita del territorio indagato, sia da un punto di vista amministrativo, normativo e programmatico, che geomorfologico ed idrografico. Gli interventi programmati dal PdA potranno rispondere anche alle vulnerabilità territoriali verificabili a seguito degli 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 del fiume o i sistemi urbani maggiormente consolidati laddove la concentrazione delle superficie impermeabili mette sotto stress il normale deflusso delle acque meteoriche.
Strumento Politico Attuativo	Programmazione e pianificazione intersettoriale, fondi provinciali una tantum.
Origine dell'azione	Amministrazione comunale
Organo responsabile	Polizia locale, amministrativa, stradale, ambientale e Pubblica Sicurezza - Protezione Civile
Stakeholder	Comune, Consorzio di Bonifica, Autorità di Bacino, società di gestione.
Costi di attuazione stimati	Non determinati attualmente.

Periodo di attuazione	2022 - 2030
Rischi climatici affrontati	Precipitazioni estreme, Inondazioni
Indicatore di monitoraggio	Approvazione Piano delle Acque (attualmente adottato) e interventi realizzati.

PT – Pianificazione territoriale	
PT.03 – Riqualificazione delle aree verdi	
azione di ADATTAMENTO	
Obiettivo	Integrare nel disegno urbano alcune infrastrutture verdi quali parchi e giardini polifunzionali in grado di rafforzare i servizi ecosistemici della zona.
Descrizione	Il Comune di Casale sul Sile, nella programmazione dei progetti futuri che interessano la gestione del verde, vuole adottare nella propria strategia di adattamento la valorizzazione dei servizi ecosistemici ottenibili nelle aree urbane, rispondendo dunque con un approccio polifunzionale quale l'adozione di alcune tra le possibili soluzioni basate sulla natura (Nature-based solutions, NBS). Gli interventi in programma hanno come comune denominatore la costituzione di ambienti seminaturali pensati per implementare la qualità del verde pubblico. Questo genere di interventi sono connotati da una valenza multipla, in quanto, l'iniziativa di riqualificazione ambientale permette un rinnovamento della fruizione dell'area da parte della cittadinanza e, al contempo, di investire nel miglioramento del capitale naturale presente nel tessuto urbano, andando sia a minimizzare gli effetti negativi degli impatti climatici negli ambiti costruiti più compromessi dal rischio climatico, che a redistribuire benefici alla popolazione che gode indirettamente dei servizi ecosistemici offerti dalle aree verdi. L'amministrazione Comunale intende proseguire gli interventi di piantumazione e manutenzione del verde pubblico in collaborazione con la propria cittadinanza promuovendo iniziative come la giornata dell'Albero (che si inserisce all'interno di quanto indicato dalla Legge del 29 gennaio 1992, n. 113, sull'obbligo per il Comune di residenza di porre a dimora un albero per ogni neonato, a seguito della

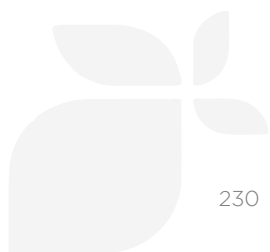


	registrazione anagrafica) e gli interventi realizzati nel parco di Lughignano e nella frazione di Conscio.		
	Anno “Giornata dell’Albero”	N° Impianti	Budget
	2021	73	20.041,00€
	2022	139	14.000,00€
	2023	Previsti 140	n.d.
Strumento Politico Attuativo	Piano Triennale delle Opere Pubbliche		
Origine dell’azione	Amministrazione comunale		
Organo responsabile	Urbanistica - Edilizia Privata e Pubblica		
Stakeholder	Cittadini, amministrazione comunale		
Costi di attuazione stimati	--		
Periodo di attuazione	2022-2030		
Rischi climatici affrontati	Caldo estremo, forti precipitazioni, inondazioni		
Indicatore di monitoraggio	Verifica dei consumi prima e dopo gli interventi		

6.6. Schede delle nuove azioni - Casier

6.6.1. AZIONI DI MITIGAZIONE

EC - Edifici comunali, attrezzature/impianti	
EC.01 - Interventi sul patrimonio pubblico	
	<i>azione di MITIGAZIONE</i>
Obiettivo	Riqualificazione energetica degli edifici pubblici attraverso interventi sugli impianti termici e sulle strutture.
Descrizione	L'Amministrazione comunale di Casier è impegnata nella progressiva riqualificazione del proprio patrimonio immobiliare, all'interno di tale strategia saranno integrati interventi per la riqualificazione energetica degli edifici. Tali interventi potranno interessare sia gli impianti termici (estivi e invernali) che le strutture attraverso utilizzo di generatori più efficienti, coibentazione delle pareti e dei tetti disperdenti, sostituzione dei serramenti. Nella propria programmazione l'amministrazione ha in previsione gli interventi strutturali e di miglioramento sismico su diversi edifici pubblici come ad esempio la Scuola Secondaria di 1° grado Antonio Vivaldi, il magazzino comunale e sede della Protezione Civile, la Palestra di Via Fermi. A questi interventi saranno integrati ulteriori interventi di riqualificazione energetica, in linea con gli obiettivi del PAESC.
Strumento Politico Attuativo	Programmazione delle opere pubbliche
Origine dell'azione	Amministrazione comunale
Organo responsabile	Lavori Pubblici
Stakeholder	Cittadini, amministrazione comunale, operatori del settore energetico
Costi di attuazione stimati	--
Periodo di attuazione	2022 - 2030



Risultati attesi	Risparmio energetico atteso	Produzione da fonti rinnovabili	Emissioni di CO ₂ evitate
	--	--	22,59 tCO ₂ /anno *
*stimato il 10% di emissioni evitate rispetto a IME 2019			
Indicatore di monitoraggio	Verifica dei consumi prima e dopo gli interventi		

IP - Illuminazione pubblica	
IP.01 - Aggiornamento del PICIL	
azione di MITIGAZIONE	
Obiettivo	Ridurre l'inquinamento luminoso e massimizzare il risparmio energetico per l'IP.
Descrizione	La L.R. 17/2009 "Nuove norme per il contenimento dell'inquinamento luminoso, il risparmio energetico nell'illuminazione per esterni e per la tutela dell'ambiente e dell'attività svolta dagli osservatori astronomici" apre ai Comuni il compito di dotarsi del "Piano dell'illuminazione per il contenimento dell'inquinamento luminoso" (PICIL). Il PICIL è l'atto comunale di programmazione per la realizzazione dei nuovi impianti di illuminazione e per ogni intervento di modifica, adeguamento, manutenzione, sostituzione ed integrazione sulle installazioni di illuminazione esistenti nel territorio comunale, con gli obiettivi di contenimento dell'inquinamento luminoso, il miglioramento della qualità della vita, la sicurezza del traffico e delle persone ed il risparmio energetico. Il PICIL ha efficacia su tutto il territorio comunale per gli impianti di futura realizzazione e per quelli già esistenti ove sia obbligatorio l'adeguamento. Il Piano stabilisce gli obiettivi generali sui quali articolare le azioni di Piano e determina un complesso di disposizioni tecniche destinate a regolamentare gli interventi di illuminazione pubblica e privata realizzati all'interno del territorio comunale. In continuità con quanto svolto nella prima edizione di tale strumento nel 2014, la visione strategica del Comune di Casier vede nell'aggiornamento del PICIL l'occasione per riqualificare l'illuminazione pubblica sul proprio territorio e ridurre il consumo complessivo attraverso l'efficientamento e il risparmio indotti dai nuovi punti luce sostituiti e/o inseriti.

Strumento Politico Attuativo	Partenariato pubblico-privato		
Origine dell'azione	Amministrazione comunale		
Organo responsabile	Lavori Pubblici		
Stakeholder	Cittadini, amministrazione comunale		
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
	--	--	--*
	*conteggiata la riduzione di CO ₂ nell'azione successiva.		
Indicatore di monitoraggio	Consumo energia elettrica per illuminazione pubblica		

IP – Illuminazione pubblica	
IP.02 – Interventi di sostituzione	
azione di MITIGAZIONE	
Obiettivo	Efficientare e ridurre i consumi nella rete di illuminazione pubblica.
Descrizione	Il Comune di Casier continua ad agire sul fronte dell'efficienza energetica anche attraverso l'ammodernamento degli impianti di illuminazione pubblica. Gli interventi di adeguamento e sostituzione delle apparecchiature luminose, adottando la tecnologia LED, consentono un risparmio energetico sull'ordine del 60-70% circa. Tra il 2017 ed il 2020 sono stati efficientati n. 335 punti luce (LED) per un investimento complessivo di € 425.000,00. Proseguendo, nel 2021, sono stati efficientati 72 punti luce, per un investimento di € 65.000,00. Attualmente è in fase d'appalto un intervento di efficientamento dell'illuminazione stradale che

	prevede l'efficientamento di n. 47 punti luce, e l'installazione di n. 6 nuovi punti luce, per un investimento di € 90.000,00. L'Amministrazione Comunale si prefigge l'obiettivo di una completa conversione degli impianti con tecnologia a LED ad alta efficienza.		
Strumento Politico Attuativo	Partenariato pubblico-privato		
Origine dell'azione	Amministrazione comunale		
Organo responsabile	Lavori Pubblici		
Stakeholder	Cittadini, amministrazione comunale, operatori del settore energetico		
Costi di attuazione stimati	€ 90.000,00		
Periodo di attuazione	2022 - 2030		
Risultati attesi	Risparmio energetico atteso	Produzione da fonti rinnovabili	Emissioni di CO ₂ evitate
	--	-	128,27 tCO ₂ /anno*
	* stimato il 50% di emissioni evitate rispetto a IME 2019		
Indicatore di monitoraggio	Consumi energetici ante e post interventi (kWh/Punto Luce)		

IND - Industria non ETS**IND.01 - Misure di risparmio energetico nel settore industriale non ETS
azione di MITIGAZIONE**

Obiettivo	Raggiungere la quota di risparmio energetico prevista dal PNIEC per il settore industria non ETS
Descrizione	Il Regolamento (UE) 2018/842 relativo alle riduzioni annuali vincolanti delle emissioni di gas serra a carico degli Stati membri nel periodo 2021-2030 come contributo all'azione per il clima per onorare gli impegni assunti a norma dell'accordo di Parigi (Regolamento Effort Sharing) prevede

	un obiettivo di riduzione per l'Italia nei settori non ETS pari al -33% rispetto ai livelli del 2005. Per il settore delle attività industriali non ricadenti all'interno del Sistema per lo scambio di quote di emissioni di gas a effetto serra dell'UE (European Union Emissions Trading Scheme - ETS), ossia le attività industriali non energivore (consumi inferiori a 1 GWh/anno), l'obiettivo di riduzione delle emissioni stabilito per lo stato italiano nel PNIEC (Piano integrato per l'Energia e il Clima), prevede una riduzione pari al 17,1 % nel periodo 2020-2030. Anche le attività presenti nel Comune di Casier dovranno quindi dare il proprio contributo per raggiungere tale obiettivo. Si stima quindi che, anche in base al numero di attività di tipo produttivo presenti nel territorio, dovranno essere avviati interventi di efficientamento energetico pari a circa il 34% delle attività.		
Strumento Politico Attuativo	Incentivi statali, Direttive europee		
Origine dell'azione	Statale		
Organo responsabile	Urbanistica - SUE		
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
	4.582,31 MWh/anno	--	1.027,26 tCO ₂ /anno
Indicatore di monitoraggio	Consumi energetici nel settore terziario.		

ET - Edifici terziari (non comunali), attrezzature/impianti
ET.01 - Misure di risparmio energetico nel settore terziario
azione di MITIGAZIONE

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 terziario.
Descrizione	L'obiettivo nazionale, previsto dal Piano Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC) entro il 2030, nel lungo termine, prevede una riduzione dei consumi del 15% rispetto al 2007 per settore terziario. La strategia chiaramente, dovrà essere

	recepita e portata a compimento a scala locale, trovando anche il contributo del Comune di Casier. 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. 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 restrittivi rispetto ai precedenti standard, definendo parametri più stringenti al 2017, 2019 e 2021. Una riduzione dei consumi, prevalentemente termici, del 15% nel settore terziario al 2030, rispetto al 2007, come da obiettivo PNIEC, comporta, ad oggi, una stima di riqualificazione nel Comune, al 2030, del 28% dell'attuale capitale immobiliare del settore terziario (stimato sulla base del numero di attività esistenti).		
Strumento Politico Attuativo	Incentivi statali, Direttive europee		
Origine dell'azione	Statale		
Organo responsabile	Urbanistica - SUE		
Stakeholder	Cittadini		
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
	2.592,44 MWh/anno	--	720,70 tCO ₂ /anno

Indicatore di monitoraggio	Consumi energetici nel settore terziario.
----------------------------	---

ET - Edifici terziari (non comunali), attrezzature/impianti			
ET.02 - Efficientamento degli impianti termici			
azione di MITIGAZIONE			
Obiettivo	Riduzione delle emissioni finanziando la sostituzione dei vecchi impianti termici per gli immobili ad uso terziario o produttivo.		
Descrizione	Per gli edifici ad uso diverso da abitazione civile, dunque per attività del settore terziario o produttivo, la Provincia di Treviso ha programmato iniziative sull'efficientamento energetico. A Giugno 2022, con il Decreto del Presidente n. 102 del 25/05/2022 prot. n. 28946 del 25/05/2022 viene approvato il bando per l'efficientamento di impianti termici 2022. Le domande presentabili a ciascun Comune della Provincia di Treviso riguardano la sostituzione degli impianti secondo le rispettive tipologie di misure individuate:		
	Misura A x caldaia a gas	Misura B x caldaia a gasolio	Misura C x caldaia a olio combustibile
	→ pompa di calore ad alta efficienza contributo di € 280 x kW fino ad un massimo di € 30.000	→ generatore a condensazione/ad alta efficienza a gas/gpl di potenza superiore a 35 kW contributo di € 150 x kW fino ad un massimo di € 30.000	→ generatore a condensazione/ad alta efficienza a gas/gpl → conversione sistema di combustione a olio combustibile con sistema a gas/gpl contributo di € 180 x kW fino ad un massimo di € 50.000
		→ pompa di calore o sistema ibrido (generatore a condensazione/ad alta efficienza a gas/gpl di potenza superiore a 35 kW + pompa di calore) contributo di € 280 x kW fino ad un massimo di € 30.000	→ pompa di calore o sistema ibrido (generatore a condensazione/ad alta efficienza a gas/gpl di potenza superiore a 35 kW + pompa di calore) contributo di € 280 x kW fino ad un massimo di € 50.000
	L'iniziativa copre fino al 70% del costo totale sostenuto per fornitura e posa del nuovo generatore, IVA esclusa.		

	La consultazione della banca dati del Catasto Impianti e Rapporti di Controllo di Efficienza energetica (CIRCE) della Regione del Veneto consente di osservare una panoramica preliminare sullo stato di fatto di buona parte degli impianti installati e sull'eventuale priorità di intervento in ciascun Comune. L'estrazione che ne deriva offre una stima sul numero di impianti registrati che operano con combustibili meno ecologici - vedi olio combustibile o gasolio. Sulla base della potenza installata, è possibile conoscere una stima di massima in merito alla destinazione d'uso prevista per ogni impianto, andando a ipotizzare quindi per l'uso civile, potenze inferiori a 35 kW, mentre per uso applicato al settore terziario o produttivo, potenze superiori a 35 kW. Un altro criterio possibile per indagare la priorità di sostituzione è l'età degli impianti registrati; in particolare viene indicato un conteggio complessivo degli impianti con età superiore a 20 anni sugli impianti a Gas e GPL per entrambe le categorie di potenza, in quanto dopo molti anni di utilizzo sono anch'essi soggetti ad obsolescenza e ad un minor rendimento. <table border="1"> <tr> <td>Casier</td><td colspan="2">n. totale impianti registrati</td><td>5.989</td></tr> <tr> <td>Conteggio n. impianti termici</td><td colspan="3">a Gas, GPL, Gasolio, Olio combustibile e Biomassa</td></tr> <tr> <td rowspan="2">Combustibile</td><td colspan="2">Potenza</td><td>Età impianto</td></tr> <tr> <td>< 35 kW</td><td>> 35 kW</td><td>> 20 anni</td></tr> <tr> <td>GAS</td><td>4.317</td><td>114</td><td>961</td></tr> <tr> <td>GPL</td><td>225</td><td>5</td><td>40</td></tr> <tr> <td>OLIO COMBUSTIBILE</td><td>--</td><td>--</td><td>--</td></tr> </table>			Casier	n. totale impianti registrati		5.989	Conteggio n. impianti termici	a Gas, GPL, Gasolio, Olio combustibile e Biomassa			Combustibile	Potenza		Età impianto	< 35 kW	> 35 kW	> 20 anni	GAS	4.317	114	961	GPL	225	5	40	OLIO COMBUSTIBILE	--	--	--
Casier	n. totale impianti registrati		5.989																											
Conteggio n. impianti termici	a Gas, GPL, Gasolio, Olio combustibile e Biomassa																													
Combustibile	Potenza		Età impianto																											
	< 35 kW	> 35 kW	> 20 anni																											
GAS	4.317	114	961																											
GPL	225	5	40																											
OLIO COMBUSTIBILE	--	--	--																											
Strumento Politico Attuativo	Fondi provinciali																													
Origine dell'azione	Provincia di Treviso																													
Organo responsabile	Manutenzioni, Patrimonio, Ambiente e SUAP																													
Stakeholder	Cittadini, amministrazione comunale, Provincia																													
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																											

	n.d. MWh/anno - MWh/anno -- tCO₂/anno* *non si ha ancora a disposizione il numero di adesioni al bando. Si rimanda il calcolo al Monitoraggio biennale.
Indicatore di monitoraggio	Emissioni di CO ₂ evitate. Numero di impianti sostituiti.

ER - Edifici residenziali	
ER.01 - Misure di risparmio energetico nel settore residenziale	
azione di MITIGAZIONE	
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	Con questa azione il Comune di Casier promuove una riduzione dei consumi negli edifici residenziali introdotti con le recenti normative. Il Piano Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC) fissa a livello nazionale l'obiettivo di riduzione al 15,01% per il 2030 rispetto ai valori del 2020. La stima, a partire dall'anno 2019 (anno di inventario disponibile), suggerisce per raggiungere una riduzione dei consumi del 15,01% una mole di interventi di riqualificazione pari a circa il 33 % del patrimonio immobiliare. 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. Il Comune di Casier, in linea con la quota prevista dal Piano Nazionale, punta a promuovere la realizzazione di progetti NZEB. 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. 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”. 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, i quali, sono già presenti sul mercato. Non ci sono ricette predefinite per 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. 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 2021 risulta infatti che in Veneto nel 2020 sono stati investiti circa 386 M€ in interventi relativi all'Ecobonus con risparmi in termini di energia Primaria pari a 165,4 GWh/anno, per il Bonus Casa il risparmio conseguito è stato di circa 146,2 MWh/anno, mentre per il Superbonus a settembre 2020 gli investimenti sono stati pari a circa 605 M€.
Strumento Politico Attuativo	Incentivi statali
Origine dell'azione	Statale
Organo responsabile	Urbanistica - SUE
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
	9.186,39 MWh/anno	--	1.996,73 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	Con questa azione il Comune di Casier vuole promuovere l'approvvigionamento energetico da fonti rinnovabili (FER) negli edifici residenziali presenti nel territorio. 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 28,8% della quota totale del settore. 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. L'obiettivo che sarà raggiunto anche grazie all'installazione di pompe di calore associate all'installazione del fotovoltaico per il riscaldamento domestico. 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 2021 risulta che gli interventi relativi all'installazione di pompe di calore incentivati attraverso detrazioni fiscali e Bonus Casa nella Regione Veneto, sono stati circa 28.636.

Strumento Politico Attuativo	Incentivi statali, Direttive europee		
Origine dell'azione	Statale		
Organo responsabile	Urbanistica - SUE		
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
	--	14.071,80 MWh/anno	2.842,50 tCO ₂ /anno
Indicatore di monitoraggio	Consumi di energia nel settore residenziale.		

ER - Edifici residenziali	
ER.03 - Efficientamento degli impianti termici civili	
azione di MITIGAZIONE	
Obiettivo	Riduzione delle emissioni finanziando la sostituzione dei vecchi impianti termici.
Descrizione	Alla luce delle esperienze già avviate con buon esito in passato, la Provincia di Treviso continua a portare avanti iniziative sul fronte dell'efficientamento energetico. A partire dal 2019 è stato avviato il primo "Bando per la concessione di contributi per l'efficientamento di impianti termici civili" (approvato con Decreto del Presidente prot. n. 181/60432 del 30/09/2019). Questo bando ha permesso di raccogliere le domande presentate in ciascun Comune della Provincia di Treviso per la sostituzione di impianti da gas a gas, da biomassa a biomassa e da gasolio a gas.

L'iniziativa ha permesso ai proprietari degli immobili dei settori residenziale, terziario e produttivo e agli amministratori condominiali/delegati di accedere a contributi da 1.000 € a 3.000 € fino al 70% del costo totale sostenuto per fornitura e posa del nuovo generatore, IVA esclusa.

Un secondo "Bando per la concessione di contributi per l'efficientamento di impianti termici 2020" (approvato con Decreto del Presidente n. 101 del 7/7/2020 prot. n. 34792/2020), ha accolto le domande d'ammissione per la sostituzione caldaie da Gasolio/Olio combustibile a Gas/GPL. Gli interventi che fanno riferimento a quest'ultimo bando sono previsti tra il 2021 e il 2022.

L'iniziativa ha permesso sempre ai proprietari degli immobili dei settori residenziale, terziario e produttivo e agli amministratori condominiali/delegati di accedere a contributi da € 70 x kW fino a € 180 x kW, fino a coprire il 70% del costo totale sostenuto per fornitura e posa del nuovo generatore, IVA esclusa.

In osservanza agli obiettivi di mitigazione, le variabili da minimizzare, e che causano i fenomeni di surriscaldamento globale e di inquinamento dell'aria, riguardano le emissioni, sia di gas serra che delle polveri sottili, prodotti soprattutto dagli impianti più obsoleti. A tale scopo ARPAV misura i benefici ottenuti dalla sostituzione dei generatori precedentemente installati e dunque dalla riduzione complessiva delle emissioni.

La consultazione della banca dati del Catasto Impianti e Rapporti di Controllo di Efficienza energetica (CIRCE) della Regione del Veneto consente di osservare una panoramica preliminare sullo stato di fatto di buona parte degli impianti installati e sull'eventuale priorità di intervento in ciascun Comune. L'estrazione che ne deriva offre una stima sul numero di impianti registrati che operano con combustibili meno ecologici - vedi olio combustibile o gasolio.

Sulla base della potenza installata, è possibile conoscere una stima di massima in merito alla destinazione d'uso prevista per ogni impianto, andando a ipotizzare quindi per l'uso civile, potenze inferiori a 35 kW, mentre per uso applicato al settore terziario o produttivo, potenze superiori a 35 kW. Un altro criterio possibile per indagare la priorità di sostituzione è l'età degli impianti registrati; in particolare viene indicato un conteggio complessivo degli impianti con età superiore a 20 anni sugli impianti a Gas e GPL per entrambe le categorie di

	potenza, in quanto dopo molti anni di utilizzo sono anch'essi soggetti ad obsolescenza e ad un minor rendimento.		
	Casier Conteggio n. impianti termici	n. totale impianti registrati	5.989
		a Gas, GPL, Gasolio, Olio combustibile e Biomassa	
	Combustibile	Potenza < 35 kW	Età impianto > 20 anni
	GAS	4.317	114
	GPL	225	5
	OLIO COMBUSTIBILE	--	--
Strumento Politico Attuativo	Fondi provinciali		
Origine dell'azione	Provincia di Treviso		
Organo responsabile	Manutenzioni, Patrimonio, Ambiente E SUAP		
Stakeholder	Cittadini, amministrazione comunale, Provincia		
Costi di attuazione stimati	Nessun costo a carico dell'amministrazione comunale.		
Periodo di attuazione	2020 - 2022		
Risultati attesi	Risparmio energetico atteso n.d. MWh/anno	Produzione da fonti rinnovabili -- MWh/anno	Emissioni di CO ₂ evitate -- tCO ₂ /anno*
	*valore registrato per gli interventi previsti dal bando 2020.		
Indicatore di monitoraggio	Emissioni di CO ₂ evitate. Numero di impianti sostituiti.		

TR - Trasporto	
TR.01 - Misure per la diffusione di veicoli ecologici	
azione di MITIGAZIONE	
Obiettivo	Raggiungere un numero di autovetture elettriche in linea con gli obiettivi previsti dal Piano Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC) al 2030.
Descrizione	In questa azione il Comune di Casier 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). Secondo il PNIEC, la quota di energia da FER nei consumi finali lordi di energia nel settore dei trasporti dovrà raggiungere il 22% al 2030, mentre per le auto elettriche E-CAR la quota è fissata al 5,88%. Dall'incremento previsto nel Piano Nazionale, il Comune di Casier con questa azione mira ad immatricolare entro il 2030 nel proprio territorio 1.316 nuove auto elettriche, corrispondente a quasi il 18,3% del parco automobili circolante 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. L'azione è pertanto orientata a sostenere il rinnovo dei veicoli circolanti con veicoli a basse emissioni. Tra le proposte da portare avanti, in ottica di incentivazione all'acquisto (o al noleggio) dei veicoli elettrici, è possibile pensare a pratiche di pianificazione per la sosta gratuita o con posti riservati. A tal proposito dovranno essere posizionati punti di ricarica (attualmente in corso, in corso 3 punti) in grado di coprire l'area urbana ed i centri abitati. In tal senso sono previsti obblighi per l'intervento su ambiti con maggiore incidenza e carico insediativo e all'interno delle aree produttive, in coerenza con il dimensionamento dell'intervento.
Strumento Politico Attuativo	Incentivi statali
Origine dell'azione	Amministrazione comunale
Organo responsabile	Urbanistica - SUE
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
	6.575,58 MWh/anno	--	975,01 tCO ₂ /anno
Indicatore di monitoraggio	Numero auto elettriche nel parco auto circolante.		

TR - Trasporto	
TR.02 - Rinnovo del parco autoveicoli circolante	
azione di MITIGAZIONE	
Obiettivo	Rinnovare il parco auto circolante nel territorio comunale per diminuire le emissioni inquinanti e di CO ₂ degli autoveicoli.
Descrizione	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. 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. 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 e del 100% a partire dal 2035. Con questo è previsto che entro il 2035 tutte le nuove autovetture immatricolate dovranno essere a zero emissioni. 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 Stati membri all'aumento della capacità di ricarica in linea con le vendite di autovetture a

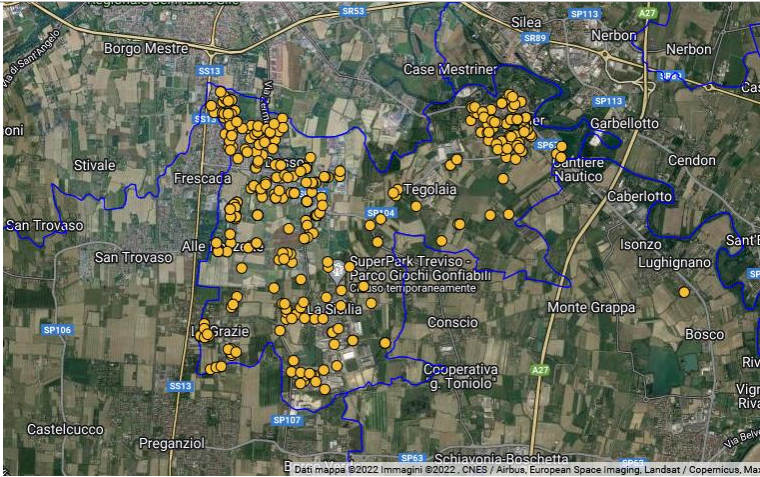
	emissioni zero e all'installazione dei punti di ricarica e di rifornimento a intervalli regolari sulle principali autostrade: ogni 60 km per la ricarica elettrica e ogni 150 km per il rifornimento di idrogeno. La presente azione prevede entro il 2030 un rinnovo delle autovetture attualmente circolanti sul territorio comunale, sostituite da autovetture nuove aventi valori di emissione di CO₂ che rispettino i limiti indicati dal regolamento europeo 715/2007. Nei calcoli si ipotizza che il numero di autovetture circolanti rimanga invariato nei prossimi 10 anni (7183) 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.		
Strumento Politico Attuativo	Incentivo Statale/Regionale		
Origine dell'azione	Stato/Regione/Comune		
Organo responsabile	Manutenzioni, Patrimonio, Ambiente E SUAP		
Stakeholder	Cittadini		
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
	-- MWh/anno	-- MWh/anno	2.372,54 tCO ₂ /anno
Indicatore di monitoraggio	Consumo di energia elettrica e carburante, numero di veicoli circolanti per anno.		

TR – Trasporto	
TR.03 – Mobilità sostenibile, elettrica e condivisa	
azione di MITIGAZIONE	
Obiettivo	Predisporre servizi e infrastrutture a favore della mobilità leggera ed elettrica.
Descrizione	Il Comune di Casier ha intenzione di promuovere nuovi servizi e di realizzare infrastrutture per i veicoli leggeri ed elettrici, ponendo dunque le basi per offrire una mobilità più sostenibile. Le misure da adottare tipicamente hanno lo scopo di ridurre il tasso di motorizzazione, slegando la dipendenza dall'uso dell'auto, soprattutto per gli spostamenti di breve distanza, attraverso l'ampliamento dell'offerta di mobilità. Le diverse forme di trasporto pubblico consentono di disaccoppiare la domanda di mobilità dall'uso dell'auto e il suo possesso. In questi casi le opzioni di “sharing mobility” incentivano lo spostamento ad un'utenza non vincolata a possedere direttamente il mezzo di trasporto. Nell'uso strettamente privato, la diffusione delle auto elettriche (che dunque non utilizzano combustibili fossili) può essere incentivata predisponendo una rete infrastrutturale pianificata e quanto più capillare per la ricarica dei mezzi a partire dai siti di sosta più frequenti. Le compagnie specializzate nella fornitura urbana dei servizi e dei mezzi in “sharing free floating” potranno essere incaricate dallo stesso Comune attraverso una manifestazione d'interesse. I mezzi più diffusi nei centri urbani sono biciclette, monopattini, scooter e automobili elettrici. In seguito vengono elencate le aree concesse dal Comune di Casier assieme al numero di colonnine previste, da realizzare in convenzione ad una compagnia specializzata per la realizzazione e la gestione: - centro Casier - o parcheggio in via Principale nei pressi della Trattoria Al Sile: n.02; - centro Dosson - o parcheggio compreso tra via Enrico Fermi e il Municipio, n.01; - zona industriale al Bigonzo - o parcheggio nei pressi di Viale delle Industrie, n.02.

	L'implementazione della rete ciclo-pedonale vede la pianificazione di alcuni tratti di intervento, sia nel Comune di Casier, che in continuità con il Comune di Casale sul Sile. Nello specifico, per il Comune di Casier, a partire dal 2021 sono iniziati alcuni lavori e sono in programma i seguenti percorsi: - pista ciclabile via Principale: stralcio n. 2, ad oggi compiuto, lunghezza 360 m; stralcio n. 1, in programma lunghezza 480 m; - pista ciclabile via Santi: budget € 1.355.000; lunghezza 1.500 m; - pista ciclabile via Guizzetti: budget € 1.685.000; lunghezza 1.900 m; - pista ciclabile via Conscio: budget: € 840.000; lunghezza: 560 m; - collegamento su via Sant'Antonino con la rete ciclabile del Comune di Treviso: budget: € 40.000; lunghezza: 50 m. Si segnala anche la riqualificazione della pista ciclabile tra Dosson e Casier comprensiva del viale alberato (€ 140.000).
Strumento Politico Attuativo	Manifestazione d'interesse, accordi pubblico-privato; intesa programmatica d'area; incentivi provinciali <i>una tantum</i> per l'installazione di colonnine di ricarica elettrica.
Origine dell'azione	Amministrazione comunale
Organo responsabile	Lavori Pubblici, Urbanistica - SUE
Stakeholder	Comune, cittadini, associazioni
Costi di attuazione stimati	Per le piste ciclabili a Casier: € 4.060.000.
Periodo di attuazione	2021 - 2030

Risultati attesi	Risparmio energetico atteso	Produzione da fonti rinnovabili	Emissioni di CO ₂ evitate
	n.d.	--	n.d.
Indicatore di monitoraggio	Consumo in kWh erogato dalle colonnine.		

PEL – Produzione di elettricità locale	
PEL.01 - Installazione impianti fotovoltaici privati	
azione di MITIGAZIONE	
Obiettivo	Raggiungere la quota di energia elettrica prodotta da FER sui consumi finali lordi prevista dal PNIEC entro il 2030.
Descrizione	In questa azione il Comune di Casier intende incentivare la produzione di energia da fonti rinnovabili (FER) per le case private. 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 55% nel settore elettrico. Più realisticamente per il periodo 2017-2030, l'incremento della produzione E-FER previsto dal PNIEC nel periodo 2017-2030 dovrà essere pari a circa 65%. In linea con l'incremento previsto dal Piano Nazionale, il Comune di Casier mira con questa azione all'installazione di circa 403 nuovi impianti fotovoltaici domestici (di potenza media 3 kW) nel proprio territorio, entro il 2030. All'oggi per il comparto fotovoltaico risulta una potenza installata di 1.861,29 kWp (potenza installata ≤20 kWp). Potranno essere usati i tetti dei capannoni industriali per produrre energia e inserirla in un circuito di autoconsumo locale a scala di quartiere. Continuare a favorire la diffusione degli impianti fotovoltaici diventa un'azione strategica per l'Amministrazione, da conseguire assieme ad attività di informazione e sensibilizzazione diretta, sviluppabili anche attraverso l'abilitazione dello sportello energia, ossia un punto di riferimento per l'informazione diretta rivolta al cittadino in merito agli interventi sul proprio immobile e tramite diagnosi energetiche offerte sempre ai cittadini e alle imprese.

			
Strumento Politico Attuativo	Incentivi statali		
Origine dell'azione	Statale		
Organo responsabile	Urbanistica - SUE		
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
	--	1.330,82 MWh/anno	369,97 tCO ₂ /anno
Indicatore di monitoraggio	Numero e potenza degli impianti installati per anno, come riportato nel portale GSE-Atlaimpianti.		

6.6.2. AZIONI DI MITIGAZIONE E ADATTAMENTO

IST - Istruzione/Formazione	
IST.01 – Sensibilizzazione della cittadinanza <i>azione di MITIGAZIONE e di ADATTAMENTO</i>	
Obiettivo	Coinvolgimento, sensibilizzazione dei cittadini sui temi dell'energia e del cambiamento climatico attraverso attività diversamente coordinate.
Descrizione	L'amministrazione comunale di Casier potrà programmare degli eventi dedicati per disseminare i contenuti del PAESC e sensibilizzare i cittadini su alcune tematiche che toccano aspetti quotidiani per la tutela dell'ambiente. Assieme ai cittadini, altri stakeholders chiamati nell'organizzazione di questi eventi potranno essere le associazioni locali. È possibile promuovere diverse tipologie di eventi a seconda del target e della tematica che si vuole trattare, ad esempio: lo sportello energia per l'efficientamento e la riqualificazione energetica in ambito di edilizia privata; le giornate ecologiche per campagne di sensibilizzazione e di raccolta dei rifiuti urbani con la pulizia degli spazi pubblici (attraverso l'associazione Plastic Free, patrocinata dal comune di Casier, ogni anno si effettuano alcune raccolte con la partecipazione di volontari e della cittadinanza, trend che proseguirà anche per i prossimi anni); la promozione della mobilità lenta con anche visite guidate lungo itinerari paesaggistici. Il Comune di Casier è impegnato sin dal 2019 attraverso l'iniziativa annuale del "Green Tour Verde in Movimento", iniziativa che mira a valorizzare i percorsi del fiume Sile, offrendo ai partecipanti un evento di turismo sostenibile attraverso forme di mobilità leggera.
Strumento Politico Attuativo	Programmazione
Origine dell'azione	Amministrazione comunale
Organo responsabile	Ufficio Tecnico, Ambiente e Attività produttive
Stakeholder	Cittadini, amministrazione comunale, associazioni

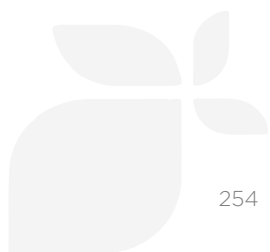
Costi di attuazione stimati	n.d.
Periodo di attuazione	2022 - 2030
Rischi climatici affrontati	Caldo estremo, forti precipitazioni, inondazioni, siccità
Indicatore di monitoraggio	Numero di iniziative

IST - Istruzione/Formazione	
IST.02 - Progetti con le scuole <i>azione di MITIGAZIONE e di ADATTAMENTO</i>	
Obiettivo	Coinvolgimento, sensibilizzazione dei cittadini sui temi dell'energia e del cambiamento climatico attraverso attività diversamente coordinate.
Descrizione	Il Comune di Casier assieme agli istituti scolastici presenti sul territorio ha intenzione di promuovere esperienze formative in grado educare i più giovani sulle tematiche che riguardano la tutela del territorio e dell'ambiente. I temi trattati potranno toccare molti aspetti ambientali quotidiani, come: l'economia circolare, la spesa domestica, il riciclo delle materie, le energie rinnovabili, la conoscenza e la conservazione delle specie animali. Su questi intenti, nel 2021 è stata promulgata la campagna "CooBEEration - apicoltura bene comune", realizzata nell'ambito del progetto "Mediterranean CooBEEration: una rete per l'apicoltura, la biodiversità e la sicurezza alimentare", promosso e realizzato dal FELCOS Umbria e APIMED grazie ad un finanziamento europeo, che riconosce alle api e all'apicoltura il valore di "Bene Comune Globale", grazie al ruolo fondamentale che esse svolgono come elemento di sviluppo sostenibile dei territori e al tempo stesso come strumento indispensabile per la tutela della biodiversità e della sicurezza alimentare. Gli obiettivi del progetto sono stati didattici, divulgativi e di sensibilizzazione nonché una diffusione culturale per la tutela della biodiversità. Inoltre sono state consegnate nelle scuole primarie delle bustine di semi di piante mellifere da piantare nei giardini di casa in conclusione alle giornate dedicate alle lezioni sulle api.

Strumento Politico Attuativo	Programmazione
Origine dell'azione	Amministrazione comunale
Organo responsabile	Ufficio Tecnico, Ambiente e Attività produttive
Stakeholder	Cittadini, amministrazione comunale, associazioni
Costi di attuazione stimati	n.d.
Periodo di attuazione	2022 - 2030
Rischi climatici affrontati	Caldo estremo, forti precipitazioni, inondazioni, siccità
Indicatore di monitoraggio	Numero di iniziative

PT - Pianificazione Territoriale	
PT.01 - Aggiornamento Regolamento Edilizio e Piano degli Interventi <i>azione di MITIGAZIONE e di ADATTAMENTO</i>	
Obiettivo	Normare le modalità di efficientamento energetico e sostenibilità del patrimonio edilizio.
Descrizione	Il Regolamento Edilizio (RE) è lo strumento operativo che orienta le modalità di attuazione degli interventi edilizi nel Comune. Agire all'interno del RE significa intervenire all'interno della qualità del patrimonio edilizio comunale, individuando le direttrici entro le quali è possibile delineare la sostenibilità del sistema insediativo locale. Gli aspetti di carattere qualitativo e prestazionale nell'edificato vengono attualmente prescritti all'interno dell'odierno RE adottato in sede di prima variante al PI. Vengono fissati i livelli prestazionali minimi da assicurare in caso di nuova edificazione o di ristrutturazione integrale (demolizione con ricostruzione). L'obiettivo generale consiste nel ridurre i consumi energetici per la climatizzazione, realizzando quindi delle strutture in grado di mantenere delle condizioni ottimali di comfort termico. Per

	ciò che concerne gli involucri edilizi in sintesi vengono ribadite l'importanza di definire una strategia complessiva per l'isolamento termico, nonché di utilizzare, compatibilmente con le disposizioni urbanistiche ed il contesto di tutela ambientale, delle tecnologie di climatizzazione passiva come coperture/pareti verdi e/o ventilazione naturale. Viene prevista la riduzione degli oneri di urbanizzazione o altre forme di premialità per gli interventi di rinnovamento ed efficientamento del patrimonio edilizio esistente. Per favorire i sistemi di mobilità lenta e di interscambio, il RE indica per le aree a parcheggio che localizzazione e modalità di realizzazione siano integrati con percorsi pedonali e ciclabili, prevedendo spazi per la sosta di biciclette e motocicli. In caso di integrazione e aggiornamento dello strumento, i contenuti del RE dovranno comprendere, oltre a definizioni e prescrizioni di carattere dimensionale, tipologico e di regolamentazione per gli usi degli edifici già previste, anche quegli elementi in grado di orientare lo sviluppo verso un sistema più resiliente, ossia in grado di rispondere alle vulnerabilità del territorio e di migliorare la sostenibilità del carico insediativo comunale. Gli interventi a cui fare riferimento, specialmente in ambito di mitigazione, potranno essere: - Pannelli fotovoltaici per edifici di nuova costruzione - Sistemi di illuminazione ad alta efficienza - Impianti termici: - o Installazione di generatori efficienti abbinati a impianti solari per la produzione di acqua calda sanitaria; - o Sostituzione dei combustibili di origine fossile con biomasse legnose o gas naturale per la climatizzazione invernale; - o Obbligo di predisporre il condizionamento centralizzato per edifici con più di 4 unità immobiliari, in caso di ristrutturazione o nuova costruzione. - Applicazione della direttiva NZEB 2010/31/UE Sul fronte dell'adattamento, a seguito degli impatti generati dalla cementificazione e infrastrutturazione grigia del territorio, al verificarsi di scompensi idraulici e allagamenti, è
--	---



possibile predisporre delle prescrizioni che prevedano le seguenti tipologie di intervento:

- De-impermeabilizzazione e riconversione in caso di ampliamenti o ristrutturazioni di abitazioni delle superfici private, quali vialetti d'ingresso, cortili, spazi comuni condominiali, in superfici drenanti costituite da vegetazione e terreno naturale;
- Recupero e riutilizzo delle acque meteoriche attraverso impianti di raccolta e di trattamento dell'acqua ad usi di scarico e di irrigazione.
- Adozione nei parcheggi di infrastrutture blu e verdi per realizzare sistemi di raccolta (rain garden) e alberature.

In seguito all'applicazione di questo tipo di prescrizioni è possibile introdurre una premialità a merito di una maggiore qualità edilizia. In tal senso potranno essere previsti una riduzione del contributo di costruzione per nuove costruzioni ed ampliamenti e un incentivo volumetrico qualora i fabbricati rientrino in classe A+, A e B secondo le indicazioni di prestazione energetica.

Nel tessuto esistente potranno essere definiti dei livelli minimi di miglioramento per i caratteri strutturali, costruttivi e impiantistici, individuando anche in questo caso incentivi, sgravi ed eventuali deroghe in grado di rendere vantaggioso il recupero del patrimonio esistente. Su questi ultimi casi è strategico anche il ricorso all'utilizzo del credito edilizio, con l'obiettivo di contenere il consumo di suolo e l'impermeabilizzazione di nuovi suoli tramite la densificazione delle aree già urbanizzate.

L'utilizzo degli incrementi volumetrici e l'aumento dei carichi insediativi saranno vincolati alla verifica della dotazione di sottoservizi e opere di urbanizzazione al fine di non gravare situazioni di insufficienza dei sistemi a rete.

Il documento dovrà contenere inoltre indirizzi e indicazioni relative ai sistemi di illuminazione in area privata, in aderenza con i contenuti del PICIL, rendendo omogenei gli interventi privati e pubblici.

Per gli interventi pubblici, opere in cessione e soggette a vincolo a destinazione pubblica, dovranno esser definiti i parametri minimi di qualità, con applicazione dei Criteri Ambientali Minimi (CAM). La progettazione e realizzazione di interventi di migliore efficienza e qualità potranno

	concorrere ad un maggior riconoscimento di copertura degli oneri di urbanizzazione dovuti. In questo contesto, si segnala inoltre l'aggiornamento (ottobre 2021) del Piano degli interventi in adempimento alla legge regionale n. 14/2019 che promuove operazioni di rinaturalizzazione del suolo occupato da manufatti incongrui, mediante la loro demolizione e il riconoscimento di uno specifico credito edilizio definito di rinaturalizzazione.
Strumento Politico Attuativo	Piano degli Interventi, Regolamento Edilizio
Origine dell'azione	Amministrazione comunale
Organo responsabile	Urbanistica - SUE
Stakeholder	Uffici Tecnici del Comune, Tecnici operanti nel territorio.
Costi di attuazione stimati	n.d.
Periodo di attuazione	2021 - 2030
Rischi climatici affrontati	Caldo estremo, inondazioni
Indicatore di monitoraggio	Stato di aggiornamento del Regolamento Edilizio.

6.6.3. AZIONI DI ADATTAMENTO

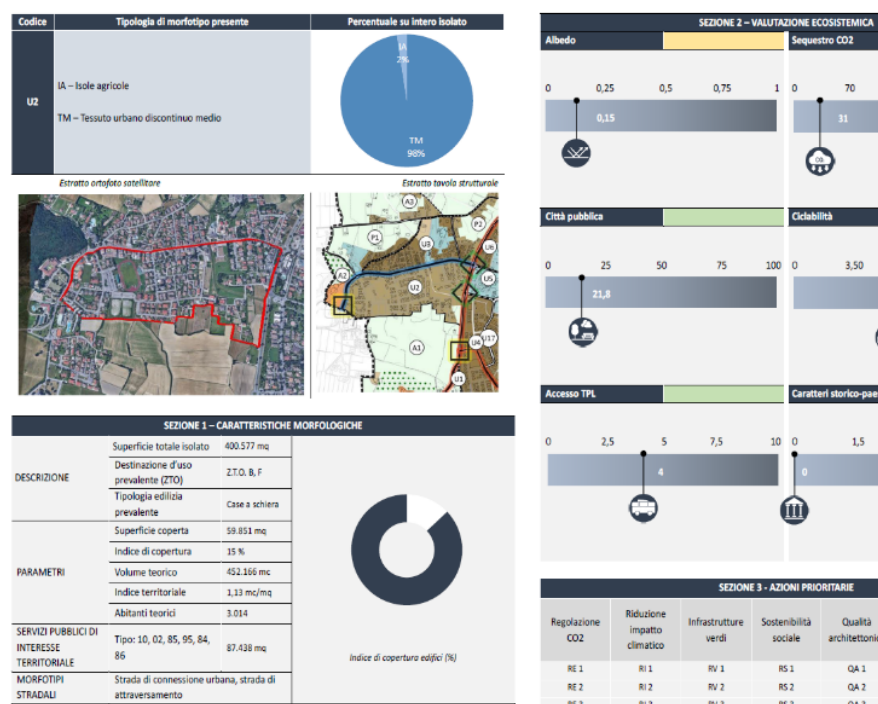
PT – Pianificazione territoriale	
PT.02 – Riqualificazione delle aree verdi	
azione di ADATTAMENTO	
Obiettivo	Integrare nel disegno urbano alcune infrastrutture verdi quali parchi e giardini polifunzionali in grado di rafforzare i servizi ecosistemici della zona.
Descrizione	Il Comune di Casier, nella programmazione dei progetti futuri che interessano la gestione del verde, vuole adottare nella propria strategia di adattamento la valorizzazione dei servizi ecosistemici ottenibili nelle aree urbane, rispondendo dunque con un approccio polifunzionale quale l'adozione di alcune tra le possibili soluzioni basate sulla natura (Nature-based solutions, NBS). Gli interventi in programma hanno come comune denominatore la costituzione di ambienti seminaturali pensati per implementare la qualità del verde pubblico. L'area di progetto (Parco Urbano "Bosco del Dosson") è un ambito a ridosso dell'area centrale di Dosson con una estensione di circa 8 ha, ad oggi sottoutilizzata. Si tratta di uno spazio complesso, attraversato da percorsi e canali, dove coesistono funzioni diverse, tipiche delle situazioni di periferia urbana cresciuta rapidamente, e campi agricoli produttivi. L'impianto agricolo – forestale è esteso sulla maggior parte dell'area, anche se di proprietà comunale. La porzione a nord ha beneficiato di sistemazioni a giardino di quartiere con opere di urbanizzazione. Oltre al patrimonio naturale costituito da prati, campi coltivati e rogge, nell'area si trovano orti urbani, un depuratore non più funzionale, il circolo degli arcieri. Rispetto al progetto definitivo del 2019 si intende oggi recuperare la porzione a sud dell'area (ex depuratore) ed introdurre elementi funzionali capaci di essere attrattori di attività collettive, sportive e culturali da convenzionare con associazioni locali a cui verrebbe affidata la guardiania, la pulizia e la piccola manutenzione. Per quanto riguarda altre iniziative in merito al verde urbano, ha avuto seguito "Ridiamo un sorriso alla pianura Padana": per incoraggiare la diffusione del verde anche in ambito privato sono state consegnate durante l'anno (2020) 70 piante tra arbusti e alberi di media e grande grandezza. Inoltre "Una città più verde e sostenibile" è una delle tematiche proposte da Casier nella formulazione della Strategia Integrata Sviluppo Urbano Sostenibile (SISUS 2021-

	2027) nell'ambito dell'Area Urbana (approvata dalla Regione Veneto con Decreto n. 86 dell'11/07/2022)
Strumento Politico Attuativo	Piano delle Opere Pubbliche, Accordi di programma, Fondi PNRR
Origine dell'azione	Amministrazione comunale
Organo responsabile	Urbanistica, uso e assetto del territorio
Stakeholder	Cittadini, amministrazione comunale
Costi di attuazione stimati	n.d.
Periodo di attuazione	2020 - 2030
Rischi climatici affrontati	Caldo estremo, forti precipitazioni, inondazioni
Indicatore di monitoraggio	Verifica dei consumi prima e dopo gli interventi

PT - Pianificazione territoriale	
PT.03 - Aggiornamento del Piano di Assetto del Territorio	
azione di ADATTAMENTO	
Obiettivo	Integrare gli aspetti di qualità ambientale e valutare i servizi ecosistemici che contrastano il cambiamento climatico, con l'adozione di uno strumento urbanistico regolatore.
Descrizione	Il nuovo Piano di Assetto del Territorio prefigura per il Comune di Casier l'introduzione di un livello di analisi orientato a evidenziare nella presenza dei servizi ecosistemici, un'importanza strategica per lo sviluppo del territorio. Il PAT assume le seguenti strategie disciplinari: a) assunzione della Sostenibilità Ambientale, Sostenibilità Ecosistemica e della Qualità della Forma Urbana, come principi ordinatori, obiettivi strategici e requisiti sostanziali delle trasformazioni; b) introduzione di un livello di approfondimento ed analisi intermedio tra la scala del PAT e quella del Piano degli Interventi.

	Si tratta di un'analisi delle caratteristiche dimensionali, morfologiche e di valutazione della qualità dei servizi ecosistemici condotta alla scala di ogni singolo isolato urbano e isola agricola. Per ogni isolato è stata prodotta una scheda di approfondimento e valutazione. La valutazione ecosistemica si basa su alcuni indicatori di semplice determinazione, appositamente sviluppati per restituire il grado di qualità ecosistemica dell'isolato al fine di una corretta territorializzazione delle azioni e soluzioni progettuali; c) definizione per ogni tipologia di intervento degli obiettivi misurabili di qualità ambientale, ecosistemica e di qualità urbana; d) individuazione di un repertorio di azioni, soluzioni progettuali, funzionali al raggiungimento dei diversi obiettivi di sostenibilità graduandone e selezionandone l'applicazione in relazione alle caratteristiche dei singoli isolati, così come rilevate nelle rispettive schede. L'obiettivo dell'analisi territoriale basata sugli isolati è quello di costruire un Sistema di Qualità a scala urbana in grado di esprimere compiutamente: a) le caratteristiche fisiche dell'isolato (morfotipi, tipologie edilizie, altezze prevalenti, indice territoriale); b) il valore ecosistemico di ogni isolato (isola di calore, assorbimento CO₂ etc...); così da metterne in luce i punti di forza ma soprattutto evidenziandone le criticità. L'individuazione delle criticità è utile per prevedere specifiche azioni di medio e lungo periodo da introdurre per migliorare la sostenibilità ecosistemica e la qualità urbana della città nel suo insieme, andando ad agire sulle componenti che la costituiscono. Gli interventi volti alla riqualificazione della città implicano infatti il superamento dei soli aspetti legati al recupero di singole parti degradate ed obsolete, al fine di favorire un cambio di paradigma legato al concetto di sostenibilità che può spaziare dal miglioramento energetico ed ambientale dell'organismo urbano alla qualità degli spazi pubblici, alle connessioni ecologiche, alla sicurezza, all'accessibilità materiale e immateriale, al sistema della mobilità pubblica, alla flessibilità degli spazi, etc. È stato stilato un set di indicatori da utilizzare per valutazione della qualità dei singoli isolati: 1. indicatori relativi alla caratterizzazione morfologica dell'isolato (superficie totale, superficie coperta, tipologia edilizia prevalente, altezza prevalente, etc.);
--	---

2. indicatori di qualità ecosistemica prettamente valutativi della prestazionalità dell'isolato stesso (spazi pubblici, isola di calore, sequestro CO₂, ciclabilità, accesso al trasporto pubblico, caratteri storico-paesaggistici, etc.).



Al fine di consentire un'efficace territorializzazione delle azioni e misure per la sostenibilità e qualità della forma urbana il PAT assume dunque l'isolato come unità elementare di Piano.

Per agevolare l'evoluzione qualitativa degli isolati il PAT prevede di associare agli interventi edilizi o di trasformazione, obiettivi di qualità ambientale, ecosistemica, qualitativa, espressi da indici numerici. Obiettivi che potranno essere raggiunti adottando nella realizzazione dell'intervento una o più azioni/soluzioni progettuali (o buone pratiche) indicate in via preliminare dal PAT e che il PI potrà precisare definendo quelle prioritarie per ogni isolato.

In sostanza gli isolati individuati dal PAT hanno una doppia funzione:

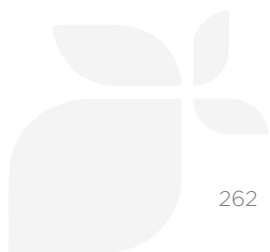
- costituiscono l'unità elementare di Piano per la valutazione della qualità ecosistemica dei tessuti consolidati e la conseguente applicazione delle azioni e misure per il miglioramento qualitativo;
- il loro perimetro costituirà la base per il ridisegno delle zone omogenee del PI. La corrispondenza Zone Territoriali Omogenee e isolati consentirà al Piano degli Interventi di disporre di una base conoscitiva e valutativa strutturata e dettagliata utile per modulare/indirizzare gli interventi o per il monitoraggio del Piano.

	Gli interventi di rigenerazione del patrimonio edilizio esistente e di nuova costruzione, secondo i criteri, modalità e gradualità che saranno precisate dal PI, dovranno adottare soluzioni progettuali atte ad assicurare la loro sostenibilità ambientale ovvero raggiungere adeguati livelli prestazionali degli edifici in termini di: - efficienza e risparmio energetico, - riduzione delle emissioni, - risparmio, riciclo, reversibilità e comfort abitativo. Il Piano degli Interventi attraverso il “PRONTUARIO PER LA QUALITÀ AMBIENTALE ED ARCHITETTONICA” di cui all’art.17, comma 5 lettera b) della LR 11/2004 definirà le regole per la realizzazione di interventi ad alta sostenibilità ambientale nonché i parametri e criteri di incentivazione da assegnare in proporzione al livello qualitativo e prestazionale raggiunto dagli interventi e formalmente certificato con idonee procedure.
Strumento Politico Attuativo	Legge regionale 4 aprile 2019, n. 14 Veneto 2050: politiche per la riqualificazione urbana e la rinaturalizzazione del territorio e modifiche alla LR 11/2004
Origine dell'azione	Amministrazione comunale
Organo responsabile	Urbanistica - SUE
Stakeholder	Cittadini, amministrazione comunale
Costi di attuazione stimati	€ 47.394,16
Periodo di attuazione	2022-2023
Rischi climatici affrontati	Caldo estremo, inondazioni, precipitazioni intense
Indicatore di monitoraggio	Verifica dei consumi prima e dopo gli interventi

6.7. Schede delle nuove azioni - condivise

6.7.1.AZIONI DI MITIGAZIONE

TR – Trasporto	
TR.01 – Iniziative IPA Marca Trevigiana per la mobilità lenta <i>azione di MITIGAZIONE</i>	
Obiettivo	Incentivare l'uso di mezzi di trasporto individuali ecologici per ridurre l'impatto dell'inquinamento ottimizzando la rete e introducendo una premialità agli utenti.
Descrizione	L'Intesa Programmatica d'Area (IPA) della Marca Trevigiana, composta da 20 Comuni tra cui Casale sul Sile e Casier, assieme anche alle associazioni di categoria, è impegnata nello sviluppo di molteplici azioni volte alla sostenibilità ambientale dei trasporti. Il 14 settembre 2021 è stato predisposto e approvato il Masterplan delle piste ciclabili e della mobilità lenta nell'area del proprio ambito territoriale comprendente i Comuni di Arcade, Breda di Piave, Carbonera, Casale sul Sile, Casier, Maserada sul Piave, Mogliano Veneto, Monastier, Morgano, Paese, Ponzano, Povegliano, Preganziol, Quinto, Roncade, San Biagio di Callalta, Silea, Spresiano, Treviso, Villorba. I Pilastri fondamentali di questo strumento sono l'analisi della sicurezza dei ciclisti e dei cittadini nei tratti ciclabili e negli itinerari turistici già esistenti e, dall'altro, la messa in rete delle ciclabili e degli itinerari con i luoghi turistici per aumentarne la fruibilità. Nel progetto vengono individuati dieci itinerari di mobilità lenta. Sarà avviato inoltre il progetto pilota, denominato "Bike to work", il quale consiste nell'incentivare la mobilità lenta erogando buoni sconto per gli utenti che adottano la bici per gli spostamenti casa-lavoro. A partire dal secondo anno di progetto, l'idea potrà essere traspota in una versione "Bike to school", destinata agli spostamenti per alcune categorie di studenti verso le scuole dell'area. Oltre alle iniziative dell'IPA, attraverso l'OGD (8 comuni del "Basso Sile"), dal 2023 verranno implementati un Sito web e un'App per la promozione turistica dell'area, dandone rilevanza attraverso i social media.
Strumento Politico Attuativo	Accordo d'area vasta



Origine dell'azione	Amministrazione comunale		
Organo responsabile	Ufficio Tecnico, Ambiente e Attività produttive		
Stakeholder	Comune, cittadini, settore privato e parti sociali		
Costi di attuazione stimati	Costi ridistribuiti tra i comuni aderenti all'IPA a seconda del numero di abitanti, quota previsionale 2021: • per Casale sul Sile → € 2.583 • per Casier → € 2.258		
Periodo di attuazione	2021 - 2030		
Risultati attesi	Risparmio energetico atteso	Produzione da fonti rinnovabili	Emissioni di CO ₂ evitate
	n.d.	--	n.d.
Indicatore di monitoraggio	Stima dei km percorsi in mobilità lenta.		

TR - Trasporto	
TR.02 - Servizi e infrastrutture per la mobilità sostenibile	
azione di MITIGAZIONE	
Obiettivo	Azione congiunta per percorsi intercomunali e copertura dei servizi per la mobilità lenta.
Descrizione	I Comuni di Casale sul Sile e Casier seguono una strategia d'impegno condivisa per su alcuni servizi e progetti inerenti alla mobilità sostenibile. Le misure da adottare tipicamente hanno lo scopo di ridurre il tasso di motorizzazione, slegando la dipendenza dall'uso dell'auto, soprattutto per gli spostamenti di breve distanza, attraverso l'ampliamento dell'offerta di mobilità. Il progetto programmato inerente alla pista ciclabile del Consco (D.C.C. n. 15/2022 del Comune di Casier), prevede la connessione del centro abitato di Consco con l'esistente percorso ciclo-pedonale tra i centri abitati di Dosson e Casier e, successivamente, con il capoluogo provinciale, oltre che

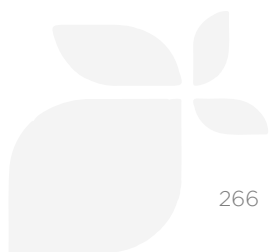
	con i percorsi ciclo-turistici che si snodano all'interno del Parco Regionale del fiume Sile. Per il tratto di Casier, lungo 440,00 m, comprendendo anche un ponte ciclo-pedonale sul canale Dosson, il budget previsto sarà di € 830.000,00. Tra le buone pratiche afferenti ad una proposta di mobilità lenta per entrambi i Comuni, continuano ad avere seguito le attività di Pedibus.		
Strumento Politico Attuativo	Manifestazione d'interesse, accordi pubblico-privato; intesa programmatica d'area; incentivi provinciali <i>una tantum</i> per l'installazione di colonnine di ricarica elettrica.		
Origine dell'azione	Amministrazione comunale		
Organo responsabile	Ufficio Tecnico, Ambiente e Attività produttive		
Stakeholder	Comune, cittadini, associazioni		
Costi di attuazione stimati	tratto di Casier → 440 m = € 830.000,00		
Periodo di attuazione	2022 - 2030		
Risultati attesi	Risparmio energetico atteso	Produzione da fonti rinnovabili	Emissioni di CO ₂ evitate
	n.d.	--	n.d.
Indicatore di monitoraggio	Consumo in kWh erogato dalle colonnine.		

TR – Trasporto**TR.03 – Promozione dei mezzi di trasporto pubblico****azione di MITIGAZIONE**

Obiettivo	Incentivare la mobilità pubblica per gli spostamenti casa-lavoro.
Descrizione	La Provincia di Treviso, in linea con le indicazioni del Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera (D.C.R. n. 57 dell'11/11/04 e successivo aggiornamento con D.C.R. n. 90

	del 19/04/16), ossia per contrastare le emissioni di PM10, promuove un'azione finalizzata all'incentivazione del trasporto pubblico locale, volta dunque a limitare l'uso dei veicoli privati che già costituiscono per tutti i tipi di spostamento la maggiore quota di traffico. Oltre ad una riduzione dell'inquinamento atmosferico, minimizzare la mole di veicoli circolanti evita parte delle emissioni di CO₂ altrimenti prodotte nella combustione dei motori di ciascun veicolo. In accordo tra la Provincia di Treviso e l'azienda di trasporto pubblico locale MOM SpA – Mobilità di Marca, viene offerta a partire dal 2022 la possibilità di usufruire come agevolazione sul servizio di trasporto della rete urbana e/o extraurbana di uno sconto del 50% sugli abbonamenti annuali per la categoria "lavoratore".		
Strumento Politico Attuativo	Manifestazione d'interesse, accordi pubblico-privato, bando		
Origine dell'azione	Provincia di Treviso		
Organo responsabile	Ufficio Tecnico, Ambiente e Attività produttive		
Stakeholder	Comune, cittadini, associazioni, società di trasporti		
Costi di attuazione stimati	Nessun costo per l'amministrazione comunale € 700.000 a carico della Provincia TV come fondo ad esaurimento destinato per coprire i rimborsi.		
Periodo di attuazione	2022 - 2030		
Risultati attesi	Risparmio energetico atteso	Produzione da fonti rinnovabili	Emissioni di CO ₂ evitate
	n.d.	--	n.d.
Indicatore di monitoraggio	Numero di abbonamenti per il TPL		

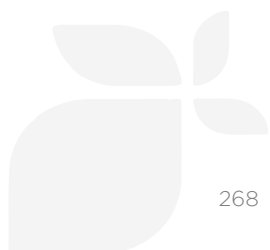
PEL - Produzione di elettricità locale	
PEL.01 - Promozione delle comunità energetiche	
azione di MITIGAZIONE	
Obiettivo	Diffondere la costituzione di comunità energetiche per l'autoconsumo di energia da fonti rinnovabili.
Descrizione	Le Comunità Energetiche (CER) si costituiscono come soggetti giuridici a partecipazione aperta e volontaria, tra cui ad esempio persone fisiche, PMI oppure enti/autorità locali. Vi possono partecipare anche imprese private, purché la CER non costituisca un'attività commerciale. I target sulla produzione da fonti energetiche rinnovabili (FER) e sull'efficienza energetica, parallelamente allo sviluppo economico incentivato per particolari settori e ambiti territoriali, possono essere sostenuti attraverso la condivisione energetica. La materia delle fonti rinnovabili è regolamentata dai recepimenti della Direttiva Europea RED II - UE 2018/2001, la quale ne definisce i concetti, trattando per l'appunto di autoconsumo (art. 21) e di comunità energetica (art. 22). La costituzione di CER aiuta a favorire la transizione energetica: 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, che dipendono essenzialmente dalla produzione dell'impianto fotovoltaico e dalla capacità di autoconsumo dell'energia durante la produzione dell'impianto da parte dei membri. Alcuni dei benefici rilevanti, in ambito ambientale, economico e sociale, riguardano ad esempio la riduzione dell'"impronta di carbonio" (carbon footprint), nonché l'attuazione di contromisure alla povertà energetica in sostegno delle famiglie disagiate, fronteggiando dunque la disparità economica che si pone tra reddito e costo di accesso al servizio. Qualora la parte civile del territorio non si organizzi autonomamente, gli stessi Comuni possono assumere un ruolo proattivo nell'avviare le CER, aggregando necessità, richieste, ruoli e professionalità; mettendo a disposizione impianti di produzione, proponendo e promuovendo l'iniziativa sul territorio (informando i cittadini sui benefici e raccogliendo le adesioni); gestendo la CER sotto il profilo amministrativo e di manutenzione.



	I Comuni come Casale sul Sile e Casier possono contribuire alla costituzione di CER anche mettendo a disposizione i propri spazi per iniziative private (tetti - aree da recuperare) così come anche i propri impianti come produttori esterni, ottenendo così proventi dalla concessione o delegando la manutenzione, rispondendo anche sul tema della povertà energetica.		
Strumento Politico Attuativo	Incentivi statali, Direttive europee		
Origine dell'azione	Statale		
Organo responsabile	Ufficio Tecnico, Ambiente e Attività produttive		
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
	--	--	--
Indicatore di monitoraggio	Numero di comunità energetiche costituite. Quantità di energia autoconsumata.		

6.7.2. AZIONI DI MITIGAZIONE E ADATTAMENTO

PT – Pianificazione Territoriale	
PT.01 – Applicazione del Green Public Procurement <i>azione di MITIGAZIONE e di ADATTAMENTO</i>	
Obiettivo	Introdurre nei bandi di gara della PA criteri socio-ambientali, promuovere una qualità dei servizi e garantire la sostenibilità lungo la filiera produttiva da parte delle imprese coinvolte.
Descrizione	I "Green Public Procurement" (GPP), noti anche come acquisti verdi, sono un sistema di acquisti adottato dalla Pubblica amministrazione che riducano gli impatti ambientali e risultino meno pericolosi per la salute umana. L'azione italiana sul GPP prende spunto dall'articolo 1, comma 1126 della legge 296/2006, che prevedeva la predisposizione del Piano d'azione nazionale (PAN GPP), approvato con il decreto interministeriale del 11 aprile 2008, successivamente aggiornato, dal DM del 10 aprile 2013. I Comuni di Casale sul Sile e Casier potranno, attraverso convenzioni/accordi (es. CONSIP), applicare i GPP e acquistare così beni e/o servizi tenendo conto non solo del prezzo e della qualità del prodotto, ma anche dell'impatto ambientale nel ciclo di produzione dello stesso. L'obiettivo potrà essere conseguito direttamente o attraverso un bando di gara, a seconda della natura di acquisto e della rilevanza finanziaria. La riduzione degli impatti si evidenzia su: - la produzione - minore consumo di materie prime ed energia; - il consumo - minori emissioni, minori rischi per la salute umana; - lo smaltimento - maggiore durata di vita, migliori possibilità di riutilizzo, minore produzione di rifiuti.
Strumento Politico Attuativo	Bandi di fornitura servizi e lavori
Origine dell'azione	Amministrazione comunale
Organo responsabile	Ufficio Tecnico, Ambiente e Attività produttive



Stakeholder	Pubblica amministrazione
Costi di attuazione stimati	n.d.
Periodo di attuazione	2022 - 2030
Rischi climatici affrontati	Caldo estremo, inondazioni, siccità
Indicatore di monitoraggio	Indicazioni nelle condizioni contrattuali; kW di energia verde acquistata

6.7.3. AZIONI DI ADATTAMENTO

PT – Pianificazione Territoriale	
PT.02 – Aggiornamento del Piano di Protezione Civile <i>azione di ADATTAMENTO</i>	
Obiettivo	Creazione di un sistema di protezione per la popolazione aggiornato e integrato in caso di eventi calamitosi.
Descrizione	Il Piano di Protezione Civile viene rivisto (il Piano di Protezione Civile di Casier è attualmente in via d'aggiornamento) sulla base degli assetti locali in essere e in riferimento a scenari possibilistici di eventi eccezionali e fenomeni critici dovuti anche al cambiamento climatico. Lo strumento è chiamato a rispondere come strategia finale nel caso vengano meno le capacità di risposta agli stress degli elementi di gestione del territorio, con particolare riferimento alle situazioni meteo avverse (pioggia, neve, gelo, trombe d'aria) e fenomeni di allagamento o esondazioni eccezionali. Lo scopo è integrare in uno strumento di pianificazione i fattori di rischio con gli eventi che incidono sulla salute pubblica e qualità di vita della popolazione, quale l'incremento del calore percepito in ambito urbano e concentrazioni di inquinanti atmosferici. Dovrà quindi dialogare in modo stretto con gli strumenti di settore di scala comunale e territoriale, recependone il quadro conoscitivo e gli indirizzi operativi. In tal senso è bene che i vari strumenti seguano un grado di dettaglio e di aggiornamento omogeneo. Lo strumento correla gli effetti dei fenomeni sopra indicati con le aree e gli elementi più fragili presenti all'interno del territorio con particolare riferimento alla sicurezza della popolazione e delle attività strategiche, individuando dunque le modalità di messa in sicurezza della popolazione Saranno previste delle analisi e attività da condurre per garantire una migliore gestione del rischio in ambito urbano e trattando aspetti che toccano principalmente categorie esposte individuabili. Il Piano verifica e articola in modo coordinato i sistemi di allerta degli organi competenti e della popolazione, in riferimento ai rischi prevedibili e non prevedibili. Vengono definiti gli indirizzi di gestione delle situazioni di emergenza in funzione della tipologia di evento. È fondamentale avvenga anche un monitoraggio per la presenza di situazioni critiche o di altri effetti al fine di controllare la frequenza e approfondire se le cause siano imputabili ad aspetti di carattere strutturale o di natura eccezionale. Il monitoraggio

	dunque garantisce anche una verifica dell'efficacia del piano in sé. Inoltre dovrà essere implementato un sistema di monitoraggio degli interventi effettuati in attuazione del piano e dell'intensità dei fenomeni critici.
Strumento Politico Attuativo	Piani di Protezione Civile
Origine dell'azione	Amministrazione comunale
Organo responsabile	Ufficio Tecnico, Ambiente e Attività produttive (Urbanistica)
Stakeholder	Comune, Enti Gestori, Provincia, Autorità di bacino, Genio Civile
Costi di attuazione stimati	n.d.
Periodo di attuazione	2022 - 2030
Rischi climatici affrontati	Ondate di calore, precipitazioni estreme, inondazioni.
Indicatore di monitoraggio	Interventi attuati connessi al Piano.

7. CONCLUSIONI

Con il presente documento si è provveduto a:

1. Redigere un **Full Report** conclusivo del percorso PAES:

- ✓ aggiornando gli inventari delle emissioni e calcolando un **nuovo inventario per l'anno 2019** in cui emerge come: il Comune di **Casale sul Sile** ha raggiunto l'obiettivo di riduzione delle emissioni che si era posto in fase di PAES e superato quello minimo del Patto dei Sindaci (**obiettivo previsto: -20% tCO₂; obiettivo raggiunto: -32,59%% tCO₂**); il Comune di **Casier** ha raggiunto l'obiettivo di riduzione delle emissioni che si era posto in fase di PAES e superato quello minimo del Patto dei Sindaci (**obiettivo previsto: -20% tCO₂; obiettivo raggiunto: -29,41%% tCO₂**);
- ✓ monitorando lo **stato di avanzamento delle 56 azioni complessive** del PAES al 31/12/2021.

2. Estendere il percorso del PAES (che si è concluso nel 2020) al **PAESC** (che prevede un orizzonte temporale al 2030) attraverso:

- a. lo sviluppo del **Piano di MITIGAZIONE**
 - ✓ sono stati aggiornati gli inventari delle emissioni e calcolato un nuovo inventario per l'anno 2019;
 - ✓ alla luce di tale aggiornamento sono state calcolate le massime emissioni di CO₂ (pari a 44.929,09 tCO₂ per il Comune di Casale sul Sile e 35.322,99 tCO₂ per il Comune di Casier) accettabili al 2030 per raggiungere l'obiettivo di riduzione del 40% rispetto all'anno base (2007);
 - ✓ 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 di entrambi i Comuni;
 - ✓ 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;
 - ✓ sono state previste delle azioni di adattamento che permetteranno di aumentare la resilienza del territorio in particolar modo rispetto alle criticità evidenziate;
- c. sono state previste delle **azioni condivise** da entrambe le amministrazioni comunali e che per i temi trattati e gli obiettivi che perseguono risultano più efficaci se portate avanti in modo condiviso e collaborativo.

Il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima Congiunto dei Comuni di Casale sul Sile e Casier vuole essere uno strumento di **progettazione e condivisione di azioni**, un mezzo di riflessione, comunicazione e coinvolgimento che parte dalle Amministrazioni 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 ai territori dei Comuni di Casale sul Sile e Casier.

COMUNE DI CASALE SUL SILE

Via Vittorio Veneto, 23 - 31032 Casale sul Sile (TV)

Tel. 0422/784511

protocollo@comunecasale.tv.it

COMUNE DI CASIER

P.zza Leonardo Da Vinci n. 16 - 31030 Dosson di Casier - (TV)

Tel. 0422/380033

protocollo@comunecasier.it

Un progetto di

RTI Rekeep/Apleona/Antas