



Patto dei Sindaci
per il Clima e l'Energia



PROVINCIA
DI TREVISO

**Comune di
VILLORBA**

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





COMUNE DI VILLORBA

Piazza Umberto I, 19
31020 Villorba TV
Tel. (+39)0422.6178
Email: mail@comune.villorba.tv.it
PEC: protocollo.comune.villorba.tv@pecveneto.it

Partner tecnico



SINPRO SRL
info@sinprosr.com
sinpro.sh@pec.it

Gruppo di lavoro

Comune di Villorba

Marco Serena - sindaco

Giacinto Bonan - vicesindaco

Stefano Anzanello - responsabile settore V Assetto e Utilizzo del Territorio e Ambiente

Fabio Franzese

Provincia di Treviso – Settore Edilizia, Patrimonio e Stazione Appaltante

Antonio Zonta – Dirigente

Paola Gallina

Sinpro srl

Massimo Brait

Teresa Lania

Treviso, 2019

Viviamo in un pianeta inserito in una delicata e intricata rete di relazioni ecologiche, sociali, economiche e culturali che regolano le nostre esistenze. Se vogliamo raggiungere uno sviluppo sostenibile, dovremo dimostrare una maggiore responsabilità nei confronti degli ecosistemi dai quali dipende ogni forma di vita, considerandoci parte di una sola comunità umana, e nei confronti delle generazioni che seguiranno la nostra."

Kofi Annan, Ex Segretario Generale delle Nazioni Unite

Sommario

Introduzione	7
Il cambiamento climatico.....	7
Contesto internazionale attuale.....	9
Visione verso il futuro - Agenda 2030.....	10
Pacchetto per il clima e l'energia 2030.....	13
Contesto italiano.....	15
Adattamento ai cambiamenti climatici.....	18
<i>Ultime notizie</i>	18
La strategia europea di adattamento ai cambiamenti climatici.....	19
Verso una strategia nazionale – SNACC.....	20
Il Patto dei Sindaci	22
Nuovo quadro d'azione per il 2030 e integrazione di mitigazione e adattamento.....	23
La visione dei firmatari.....	23
Il supporto della Provincia.....	30
Il percorso del Piano.....	33
ACQUA - Tema comune.....	34
Quadro conoscitivo	35
Il Comune di Villorba.....	36
Aspetti socio economici.....	38
Popolazione.....	38
Struttura economica del territorio.....	43
Uso del suolo.....	47
Profilo climatico.....	50
PARTE A – ANALISI DELLO STATO DI FATTO	51
A1: INVENTARIO DI BASE DELLE EMISSIONI	52
Definizioni.....	52
Fattori di emissione.....	54
Metodologia di calcolo.....	56
IBE 2010	57
IBE 2016	58
Analisi dei consumi per settore.....	59
☐ <i>Settore comunale e illuminazione pubblica</i>	59
☐ <i>Settore terziario e residenziale</i>	61
☐ <i>Settore trasporti</i>	63
☐ <i>Produzione locale di energia- Fotovoltaico</i>	67

Grafici di sintesi.....	68
Risultati analisi e obiettivi.....	72
A2 :ANALISI DEI RISCHI E DELLE VULNERABILITÀ	73
Analisi meteo-climatica.....	73
□ Temperature	74
□ Precipitazioni.....	76
□ Radiazione solare globale	79
□ Livello idrometrico.....	80
Indicatori ambientali	82
□ Analisi della precipitazione annua	83
□ Analisi della temperatura.....	85
□ Analisi della siccità	87
□ Analisi del bilancio termopluviometrico.....	88
Analisi dei piani (rischi, vulnerabilità e potenzialità)	90
PARTE B – STATO DI PROGETTO	96
B1: STRATEGIE E AZIONI DI MITIGAZIONE.....	97
Interventi sul patrimonio comunale	97
Riqualficazione illuminazione pubblica.....	99
Gestione ambientale.....	99
Interventi sul patrimonio privato.....	100
Settore mobilità.....	102
Comunicazione e coinvolgimento.....	103
Sintesi delle azioni	107
Le schede azione	108
Obiettivo finale.....	125
B2: STRATEGIE E MISURE DI ADATTAMENTO	126
Eventi meteorologici intensi.....	127
Salvaguardia della risorsa idrica.....	127
Sistema di allerta caldo e ondate di calore	127
Necessita di pianificazione e di prevenzione del rischio negli strumenti territoriali.....	128
Tutela del territorio e della biodiversità.....	128
Strumenti di finanziamento Europei	129
Le schede azione	131

Premessa

Il presente documento rappresenta l'impegno che il Comune di Villorba ha preso con i propri cittadini al fine di raggiungere due obiettivi: diminuire le emissioni di CO₂ del 40% entro il 2030 (definito *Mitigazione*) e mettere in campo delle azioni di adattamento ai cambiamenti climatici (definito *Adattamento*).

Il 16 Luglio 2018 con l'adesione formale dell'Amministrazione è stato intrapreso un percorso che ha come esito il presente documento.

Il documento si compone con una parte di presentazione iniziale in cui vengono introdotti i due principali argomenti trattati (mitigazione e adattamento) e una visione del contesto in cui vengono trattati questi argomenti a livello internazionale, europeo, italiano e provinciale. Segue poi un inquadramento del Comune di Villorba.

Il documento vero e proprio si divide in due parti principali una parte definita "*stato di fatto*" (parte A) che va ad analizzare le emissioni di CO₂ del territorio di Villorba (A1) e i rischi e le vulnerabilità del territorio (A2) e la parte di "*stato di progetto*" che quindi mette in campo le azioni di mitigazione (B1) e di adattamento (B2) individuate per raggiungere gli obiettivi preposti.



Il cambiamento climatico

Il cambiamento climatico è già in atto ed è destinato a continuare: le temperature sono in aumento, l'andamento delle precipitazioni sta variando, ghiaccio e neve si stanno sciogliendo e il livello medio del mare, si sta innalzando a livello globale
(Agenzia Europea dell'Ambiente)

Il cambiamento climatico rappresenta una delle maggiori sfide che l'umanità dovrà affrontare nei prossimi anni. La maggior parte degli scienziati concorda sul fatto che il riscaldamento climatico sia in atto e sia legato alle emissioni umane di gas ad effetto serra, le quali sono primariamente connesse ai consumi umani di energia (fossile). Si tratta di un processo preoccupante, dal momento che tale riscaldamento origina numerosi conseguenti fenomeni di alterazione in tutti i comparti ambientali.

Ma gli esiti del riscaldamento globale quali sono? Alterazioni ambientali di elevata portata collegate con fenomeni meteorologici estremi, desertificazione, innalzamento dei mari, diffusione di malattie tropicali, scioglimento dei ghiacci, ecc, che faranno sentire a vario livello il loro impatto negativo sull'ambiente e sull'uomo.

Tra questi fenomeni di alterazione generati dal riscaldamento climatico, genericamente chiamati "cambiamenti globali", si possono sottolineare: l'intensificazione di fenomeni meteorologici estremi; la tendenza alla tropicalizzazione delle zone a clima temperato (come l'Italia, e quindi la diffusione di fenomeni meteorologici tropicali quali tornado, precipitazione piovose intensissime,...); desertificazione; siccità; scioglimento dei ghiacci (alpini e artici); innalzamento del livello dei mari; diffusione di specie non autoctone ed infestanti (nel mare e sulla terraferma); diffusione di malattie tropicali in zone a clima temperato, ecc.

L'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (Ispra) ha pubblicato il consueto aggiornamento del rapporto "Gli indicatori del clima in Italia" che illustra l'andamento nel corso dell'anno appena trascorso e aggiorna la stima delle variazioni climatiche negli ultimi decenni. Rispetto al trentennio di riferimento (1961-1990), il 2016 ha fatto registrare un aumento della temperatura media di 1.35°C, leggermente superiore all'incremento di +1.31°C di quella globale. A differenza di quest'ultima, che per il terzo anno consecutivo ha stabilito un nuovo record, il 2016 è il sesto anno più caldo della serie storica italiana, il cui primato è stato stabilito nel 2015. Eccetto il mese di ottobre nelle regioni settentrionali tutti i mesi del 2016 sono stati più caldi della norma. Se durante l'estate non si sono verificate ondate di calore particolarmente intense o durature, la stagione invernale è stata caratterizzata da anomalie termiche piuttosto marcate, con un aumento della temperatura media pari a +2.15°C. In altre parole, a cambiare non è tanto la stagione estiva quanto l'inverno, caratterizzato da un numero minore di giorni freddi e temperature più alte. Tuttavia, l'aspetto più rilevante del 2016 è stato proprio la persistenza di condizioni di siccità; la seconda metà dell'anno è stata caratterizzata da periodi prolungati di carenza o addirittura assenza di piogge in diverse regioni, che a fine anno hanno portato le risorse idriche a livelli mediamente molto bassi. Le precipitazioni annuali sono state complessivamente inferiori alla media di circa il 6%: il carattere prevalentemente secco del 2016 è confermato dal valore medio nazionale di umidità relativa, che con un'anomalia media di -2.4% rappresenta il quarto valore più basso dal 1961.

Cause principali

I gas a effetto serra possono essere di origine sia naturale che antropica. Il più importante gas a effetto serra, di origine naturale, presente nell'atmosfera è il vapore acqueo. Tuttavia, le attività umane rilasciano grandi quantità di altri gas a effetto serra, e aumentandone le concentrazioni atmosferiche, incrementano l'effetto serra e il riscaldamento climatico. Le principali fonti di gas a effetto serra generati dall'uomo sono:

- la combustione di carburanti fossili (carbone, petrolio e gas naturale) dovute alla generazione di energia elettrica, ai trasporti, al settore civile e industriale (CO₂);
- l'agricoltura (CH₄) e i cambiamenti nelle destinazioni del suolo, come ad esempio la deforestazione (CO₂);
- le discariche (CH₄);
- l'uso di gas fluorurati di origine industriale.

Il mondo ha iniziato a trattare il riscaldamento globale come una cosa seria solo a partire dai valori riscontrati nel 1990, con negoziati e accordi internazionali periodici che hanno avuto come obiettivo la definizione dei limiti alle emissioni di gas Serra da parte dei Paesi firmatari.

Rio 1992 – COP 1

La Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (UNFCCC) è il primo e principale trattato internazionale che ha puntato alla riduzione delle emissioni di gas Serra. Viene stipulato al Vertice sulla Terra di Rio de Janeiro nel 1992.

Questo accordo ha un carattere non vincolante dal punto di vista legale, nel senso che non impone limiti obbligatori alle emissioni di gas Serra alle singole nazioni firmatarie.

Protocollo di Kyoto

È il primo documento internazionale che ha imposto l'obbligo di riduzione delle emissioni ai Paesi più sviluppati: un -5% (sulla base delle emissioni rilevate nel 1990) nel primo periodo di adempimento compreso tra il 2008 e il 2012, con l'Unione Europea (UE) che per l'occasione si è fissata come obiettivo una ulteriore riduzione dell' -8%.

Il secondo periodo di adempimento del protocollo di Kyoto è iniziato nel 2013 e si concluderà nel 2020, durante il quale i paesi firmatari si sono impegnati a ridurre le emissioni almeno del -18% rispetto ai livelli del 1990. Anche in questo caso l'UE si è impegnata a diminuire ulteriormente le emissioni, con una percentuale del -20% rispetto ai livelli del 1990.

Gli Stati Uniti non hanno mai aderito al protocollo di Kyoto. Il Canada si è ritirato prima della fine del primo periodo di adempimento. Russia, Giappone e Nuova Zelanda non prendono parte al secondo periodo. Questo significa che l'accordo di Kyoto si applica attualmente solo a circa il 14% delle emissioni mondiali.

Accordo storico di Parigi – COP 21

Con 40.000 partecipanti è stato il Summit più mediatico mai fatto da Copenhagen (2009) in poi, ed ha prodotto il primo testo universale per ridurre la temperatura di 2 gradi, cioè sotto i livelli della prima rivoluzione industriale (1861-1880) dal 2015 al 2100 (ovvero 2.900 miliardi di tonnellate di CO₂, ovvero un taglio dell'ordine tra il 40 e il 70% delle emissioni entro il 2050). Gli obiettivi sono rivisti nell'ambito degli impegni nazionali (INDC) ogni 5 anni, in modo da renderli sempre più ambiziosi.

L'accordo di Parigi è entrato in vigore nel 2016, in seguito all'adempimento delle condizioni per la ratifica da parte di almeno 55 paesi che rappresentano almeno il 55% delle emissioni globali di gas Serra.

Tutti i paesi dell'UE hanno ratificato l'accordo. L'accordo firmato a Parigi ha avuto il pregio di essere il primo di carattere vincolante e di portata globale per il contrasto ai cambiamenti climatici. I lavori sugli strumenti di attuazione dell'accordo di Parigi sono proseguiti alla COP 23 che si è tenuta a Bonn a novembre 2017.

Conferenza ONU sul clima di Bonn 2017 – COP 23

La COP 23 è stata più ricerca del dialogo che azione. Ma in questo contesto l'Italia ha fatto da apripista giocando un ruolo importante con la scelta dell'uscita dal carbone entro il 2025 e aderendo all'Alleanza globale per lo stop al carbone, nata proprio durante la COP 23. Occorre vedere se si tratta di annunci a cui seguiranno fatti concreti, come promuovere obiettivi più ambiziosi per la produzione di energia da rinnovabili.

Gli Stati Uniti sono intervenuti al COP 23 ma in disaccordo con il presidente Trump (che si è svincolato dagli Accordi di Parigi). Hanno aderito inoltre Cina e India con i loro rispettivi 1.3 miliardi e 1.5 miliardi di abitanti.

COP 24 Katowice - Polonia

La COP 24 tenutasi a dicembre 2018 ha visto i Paesi che avevano firmato l'accordo di Parigi stringere un patto su come mettere in pratica quanto stabilito in Francia nel 2015, in particolare sono stati decisi i criteri con cui misurare le emissioni di anidride carbonica e valutare le misure per contrastare il cambiamento climatico dei singoli paesi.

Contesto internazionale attuale

L'accordo di Parigi ad oggi è uno dei capisaldi delle politiche attuali sul clima in particolare l'Accordo di Parigi prevede:

1. Mitigazione: ridurre le emissioni

I governi hanno concordato di:

- mantenere l'aumento medio della temperatura mondiale ben al di sotto di 2°C rispetto ai livelli preindustriali come obiettivo a lungo termine
- puntare a limitare l'aumento a 1,5°C, dato che ciò ridurrebbe in misura significativa i rischi e gli impatti dei cambiamenti climatici
- fare in modo che le emissioni globali raggiungano il livello massimo al più presto possibile, pur riconoscendo che per i paesi in via di sviluppo occorrerà più tempo
- procedere successivamente a rapide riduzioni in conformità con le soluzioni scientifiche più avanzate disponibili.

Prima e durante la conferenza di Parigi, i paesi hanno presentato piani nazionali di azione per il clima completi (INDC). Questi non sono ancora sufficienti per mantenere il riscaldamento globale al di sotto di 2°C, ma l'accordo traccia la strada verso il raggiungimento di questo obiettivo.

2. Trasparenza ed esame della situazione a livello mondiale

I governi hanno concordato di:

- riunirsi ogni cinque anni per stabilire obiettivi più ambiziosi in base alle conoscenze scientifiche
- riferire agli altri Stati membri e all'opinione pubblica cosa stanno facendo per raggiungere gli obiettivi fissati
- segnalare i progressi compiuti verso l'obiettivo a lungo termine attraverso un solido sistema basato sulla trasparenza e la responsabilità.

3. Adattamento

I governi hanno concordato di:

- rafforzare la capacità delle società di affrontare gli impatti dei cambiamenti climatici
- fornire ai paesi in via di sviluppo un sostegno internazionale continuo e più consistente all'adattamento.

4. Perdite e danni

L'accordo, inoltre, riconosce

- l'importanza di scongiurare, minimizzare e affrontare le perdite e i danni associati agli effetti negativi dei cambiamenti climatici
- la necessità di cooperare e migliorare la comprensione, gli interventi e il sostegno in diversi campi, come i sistemi di allarme rapido, la preparazione alle emergenze e l'assicurazione contro i rischi.

5. Ruolo delle città, delle regioni e degli enti locali

L'accordo riconosce il ruolo dei soggetti interessati che non sono parti dell'accordo nell'affrontare i cambiamenti climatici, comprese le città, altri enti a livello subnazionale, la società civile, il settore privato e altri ancora.

Essi sono invitati a:

- intensificare i loro sforzi e sostenere le iniziative volte a ridurre le emissioni
- costruire resilienza e ridurre la vulnerabilità agli effetti negativi dei cambiamenti climatici
- mantenere e promuovere la cooperazione regionale e internazionale.

6. Assistenza

- L'UE e altri paesi sviluppati continueranno a sostenere l'azione per il clima per ridurre le emissioni e migliorare la resilienza agli impatti dei cambiamenti climatici nei paesi in via di sviluppo.

- Altri paesi sono invitati a fornire o a continuare a fornire tale sostegno su base volontaria.
- I paesi sviluppati intendono mantenere il loro obiettivo complessivo attuale di mobilitare 100 miliardi di dollari all'anno entro il 2020 e di estendere tale periodo fino al 2025. Dopo questo periodo verrà stabilito un nuovo obiettivo più consistente.

Visione verso il futuro - Agenda 2030



Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile è un programma d'azione per le persone, il pianeta e la prosperità sottoscritto nel settembre 2015 dai governi dei 193 Paesi membri dell'ONU. Essa ingloba 17 Obiettivi per lo Sviluppo Sostenibile - Sustainable Development Goals, SDGs - in un grande programma d'azione per un totale di 169 'target' o traguardi. L'avvio ufficiale degli Obiettivi per lo Sviluppo Sostenibile ha coinciso con l'inizio del 2016, guidando il mondo sulla strada da percorrere nell'arco dei prossimi 15 anni: i Paesi, infatti, si sono impegnati a raggiungerli entro il 2030.

Il documento è il risultato di un processo preparatorio complesso, durato quasi tre anni, che ha preso avvio in occasione della *Conferenza mondiale sullo sviluppo sostenibile "Rio+20"* (link) e si è inserito sul solco del dibattito sul quale seguito dare agli *Obiettivi del Millennio (Millennium Development Goals – MDGs)* (link), il cui termine era stato fissato al 2015.

Gli obiettivi hanno carattere universale - si rivolgono cioè tanto ai paesi in via di sviluppo quanto ai paesi avanzati - e sono fondati sull'integrazione tra le tre dimensioni dello sviluppo sostenibile (ambientale, sociale ed economica), quale presupposto per sradicare la povertà in tutte le sue forme.

L'Agenda si compone di quattro parti (*1. Dichiarazione - 2. Obiettivi e target - 3. Strumenti attuativi - 4.*

Monitoraggio dell'attuazione e revisione) e tocca diversi ambiti, tra loro interconnessi, fondamentali per assicurare il benessere dell'umanità e del pianeta: dalla lotta alla fame all'eliminazione delle disuguaglianze, dalla tutela delle risorse naturali allo sviluppo urbano, dall'agricoltura ai modelli di consumo.

La nuova Agenda riconosce appieno lo stretto legame tra il benessere umano e la salute dei sistemi naturali, e la presenza di sfide comuni che tutti i Paesi sono chiamati ad affrontare. Con il Summit di settembre la comunità internazionale ha compiuto un passo in avanti epocale nell'inquadrare le politiche di sviluppo in un'ottica di sostenibilità.

CONTESTO EUROPEO

Nel gennaio 2007 la Commissione ha presentato il pacchetto sul tema dell'energia per un mondo che cambia, che include una comunicazione intitolata "Una politica energetica per l'Europa". Nelle conclusioni, il Consiglio Europeo riconosce che il settore energetico mondiale rende necessario adottare un approccio europeo per garantire un'energia sostenibile, competitiva e sicura. Il Piano d'Azione approvato dal Consiglio Europeo delinea gli elementi di un approccio europeo, ossia un mercato interno dell'energia ben funzionante, solidarietà in caso di crisi, chiari obiettivi e impegni in materia di efficienza energetica e di energie rinnovabili, quadri per gli investimenti nelle tecnologie, in particolare per quanto riguarda la cattura e lo stoccaggio dell'anidride carbonica e l'energia nucleare.

Con la Direttiva 2009/29/CE la Comunità Europea ha reso obbligatorio il raggiungimento di tre obiettivi che riguardano la produzione di energia da fonte rinnovabile, la riduzione dei consumi energetici, la riduzione delle emissioni di gas serra, definito

“Pacchetto 20-20-20”. L’acronimo “20-20-20” riporta in modo immediato la dimensione quantitativa di tali impegni, ossia che all’anno 2020 la produzione di energia da fonte rinnovabile rappresenti il 20% dei consumi energetici totali, per una riduzione di questi ultimi del 20% rispetto alle previsioni per il 2020, infine una riduzione del 20% di emissioni di gas serra, rispetto ai valori del 2005.



Come prosecuzione degli impegni presi nella lotta al cambiamento climatico questo pacchetto ha lo scopo di indirizzare l’Europa sulla giusta strada verso un futuro sostenibile sviluppando un’economia a basse emissioni di CO₂ improntata all’efficienza energetica.

Le misure adottate, nella loro globalità, prevedono sei punti di intervento.

- scambio delle emissioni di gas a effetto serra (ETS),
- riduzione le emissioni di gas serra prodotte in settori esclusi dal sistema di scambio di quote, come il trasporto stradale e marittimo o l’agricoltura.
- stoccaggio geologico del biossido di carbonio
- energia prodotta da fonti rinnovabili con obiettivi nazionali obbligatori (17% per l’Italia)
- riduzione del CO₂ emessa dalle automobili
- riduzione dei gas a effetto serra nel ciclo di vita dei combustibili.

L’UE è sulla buona strada per raggiungere il suo obiettivo di riduzione delle emissioni del 20% per il 2020 e sta mettendo a punto la legislazione per raggiungere il suo obiettivo del 2030.

Nel 2015 l’Unione europea ha prodotto il 10% delle emissioni mondiali di gas a effetto serra. L’UE è una delle più importanti economie con le emissioni pro capite più basse. I dati più recenti vedono le **emissioni dell’UE ridotte del 23% tra il 1990 e il 2016¹**, mentre l’economia è cresciuta del 53% nello stesso periodo.



La Strategia Europa 2020

Questa strategia presentata nel 2010 è stata elaborata con l’obiettivo di agevolare l’uscita dalla crisi economica e delineare un modello di sviluppo per rispondere in maniera adeguata alle sfide del decennio 2010-2020.

Definisce tre grandi priorità, fortemente connesse tra loro, da mettere in atto mediante azioni concrete a livello europeo e nazionale, per assicurare una crescita che sia:

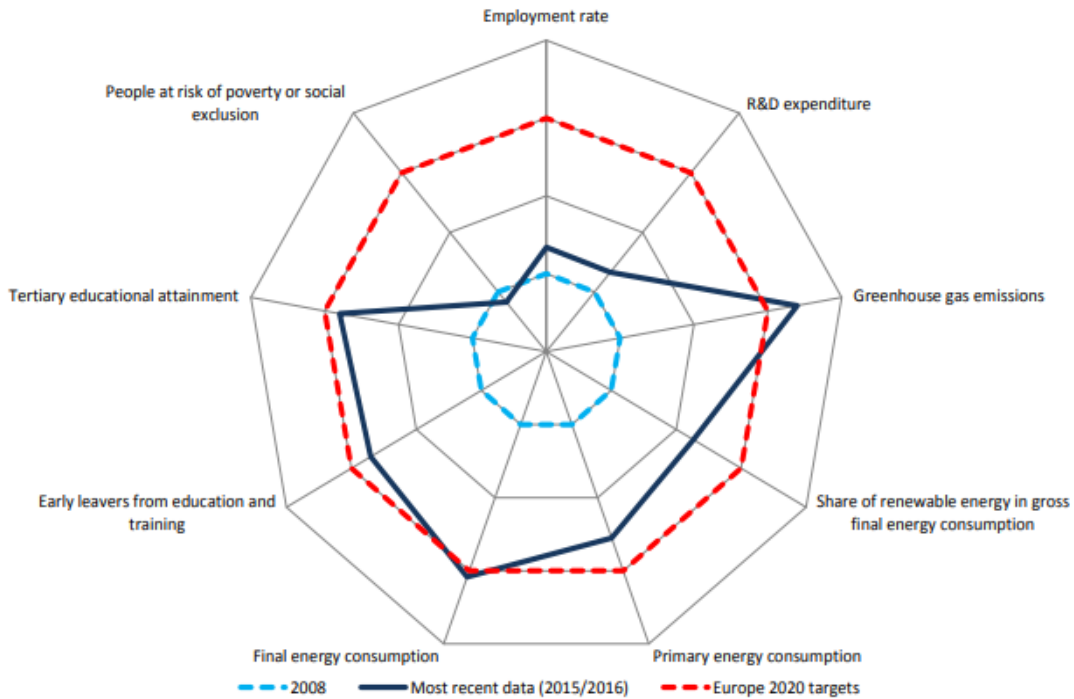
- Intelligente, ovvero capace di investire nei settori dell’istruzione, della ricerca e dell’innovazione.
- Sostenibile, attenta alle politiche energetiche e rispettosa dei cambiamenti climatici.
- Inclusiva, pronta a promuovere la coesione sociale e territoriale e a migliorare il mercato del lavoro.

Il nuovo modello di crescita intelligente, sostenibile e inclusiva è sostenuto da sette iniziative faro che catalizzano i progressi relativi a ciascun tema prioritario e hanno la funzione di indirizzare l’attuazione assicurando il coordinamento tra il livello europeo e quello nazionale.

¹ Fonte : https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/progress_it

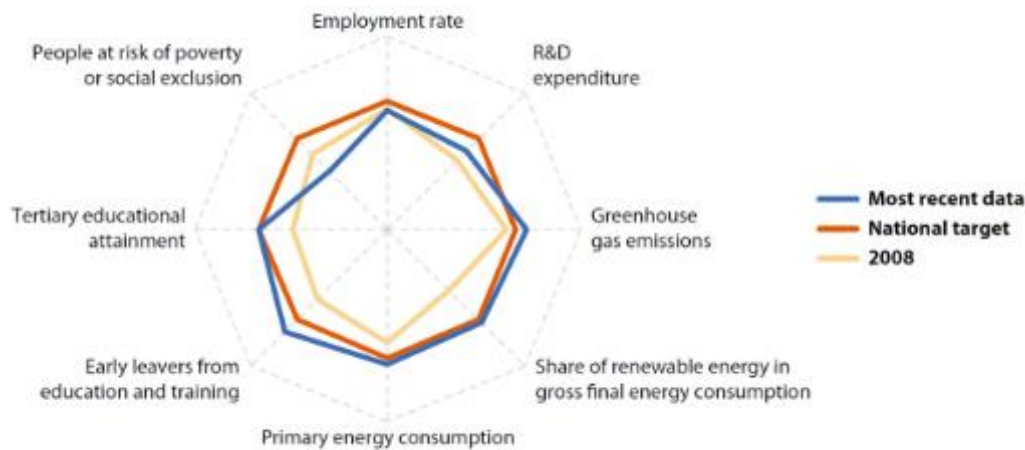
A che punto siamo?

Dal 2008 ad oggi gli unici progressi «notevoli» sono stati fatti nell’ambito dei “cambiamenti climatici” ed “energia” (attraverso la riduzione delle emissioni di gas serra, e nell’aumento di consumi energetici connessi all’uso di fonti rinnovabili). Sviluppi positivi sono anche visibili nell’ambito dell’educazione (è aumentato il tasso di istruzione terziaria ed è diminuito il numero di abbandoni scolastici o dei percorsi di formazione), mentre ancora lontani sono gli altri obiettivi.



Fonte: How is the European Union progressing towards its Europe 2020 targets? -Eurostat Press Office

Per quanto riguarda gli obiettivi nazionali fissati dal Governo Italiano, gli ultimi dati disponibili (2016 e 2015) per l’Italia mostrano che buona parte degli obiettivi sono stati raggiunti o si è prossimi a raggiungerli. In alcuni casi gli obiettivi sono stati superati; in particolare, l’ambito “emissioni di gas serra” e “raggiungimento dell’educazione terziaria” (al -19,5% a fronte di un target del -13%), “consumo di energia primaria” (a 149,6 milioni di tonnellate a fronte di un target di 158), “numero di abbandoni scolastici” (a 13,8% a fronte di un target di 16% di popolazione tra 18 e 24 anni) e “raggiungimento dell’educazione terziaria” (al 26,2% a fronte di un target del 26%). Sostanzialmente prossimi al raggiungimento gli obiettivi relativi a “tasso di occupazione” (al 61,6% a fronte di un target del 67%) e spesi di Ricerca e Sviluppo (all’1,33% del PIL a fronte di un target del 1,53%).



Fonte: How is the Italian progressing towards its Europe 2020 targets? - Eurostat Press Office

(*) Most recent year for which data are available; see table below.

Pacchetto per il clima e l'energia 2030²

Il quadro per il clima e l'energia 2030 fissa tre obiettivi principali da conseguire entro l'anno indicato:

- una riduzione almeno del 40% delle emissioni di gas a effetto serra (rispetto ai livelli del 1990)
- un consumo energetico soddisfatto da energie rinnovabili almeno al 27%
- un miglioramento almeno del 27% dell'efficienza energetica

Il quadro è stato adottato dai leader dell'UE nell'ottobre 2014 e si basa sul pacchetto per il clima e l'energia 2020.

Inoltre, è coerente con la prospettiva a lungo termine delineata nella tabella di marcia per passare a un'economia competitiva a basse emissioni di carbonio entro il 2050, nella tabella di marcia per l'energia 2050 e con il Libro bianco sui trasporti.

1. Il quadro prevede l'obiettivo vincolante di ridurre entro il 2030 le emissioni nel territorio dell'UE di almeno il 40% rispetto ai livelli del 1990. Ciò consentirà all'UE di:
 - adottare misure efficaci sul piano dei costi che siano funzionali al conseguimento dell'obiettivo a lungo termine di ridurre le emissioni dell'80-95% entro il 2050, nel contesto delle necessarie riduzioni da parte del gruppo dei paesi industrializzati
 - fornire un contributo equo e ambizioso all'Accordo di Parigi.
 - Per raggiungere l'obiettivo di una riduzione almeno del 40%:
 - i settori interessati dal sistema di scambio di quote di emissione (ETS) dell'UE dovranno ridurre le emissioni del 43% (rispetto al 2005); a questo scopo l'ETS dovrà essere riformato e rafforzato
 - i settori non interessati dall'ETS dovranno ridurre le emissioni del 30% (rispetto al 2005) e ciò dovrà essere tradotto in singoli obiettivi vincolanti nazionali per gli Stati membri.

2. Il quadro fissa l'obiettivo vincolante a livello dell'UE di portare la quota di consumo energetico soddisfatto da fonti rinnovabili almeno al 27% entro il 2030.

3. Sulla base della direttiva sull'efficienza energetica il Consiglio europeo ha appoggiato un obiettivo indicativo in materia di risparmio energetico del 27% entro il 2030. L'obiettivo verrà riesaminato nel 2020 partendo da un obiettivo del 30%.

BENEFICI

Un approccio comune durante il periodo fino al 2030 aiuta a garantire la certezza normativa agli investitori e a coordinare gli sforzi dei paesi dell'UE.

Il quadro contribuisce a progredire verso la realizzazione di un'economia a basse emissioni di carbonio e a costruire un sistema che:

- assicuri energia a prezzi accessibili a tutti i consumatori
- renda più sicuro l'approvvigionamento energetico dell'UE
- riduca la dipendenza europea dalle importazioni di energia e
- crei nuove opportunità di crescita e posti di lavoro.

Inoltre, apporta anche benefici sul piano dell'ambiente e della salute, ad esempio riducendo l'inquinamento atmosferico.

INVESTIMENTI NECESSARI

- Secondo le previsioni, in media gli investimenti aggiuntivi annui ammontano a 38 miliardi di euro per l'intera UE per il periodo dal 2011 al 2030.
- La spesa sarà in gran parte compensata dal risparmio di combustibile.
- Più della metà degli investimenti necessari riguarderà i settori edilizio e terziario.
- L'impegno dei paesi meno ricchi sarà relativamente più consistente in termini di percentuale del PIL, ma le conclusioni del Consiglio europeo affrontano la questione della distribuzione e comprendono misure a favore di una maggiore equità e solidarietà, assicurando al tempo stesso l'efficienza complessiva del processo.

I COSTI DEL SISTEMA ENERGETICO

- I costi non sono significativamente diversi da quelli che comporta il rinnovo di un sistema energetico obsoleto, in ogni caso necessario.

² Fonte: https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2030_it

- Si prevede che il costo totale del sistema energetico nel 2030 aumenti di un valore equivalente allo 0,15% del PIL dell'UE se gli obiettivi vengono raggiunti in modo efficiente rispetto ai costi.
- Nel complesso vi è uno spostamento dai costi operativi (combustibile) ai costi in conto capitale (investimenti).

E poi...

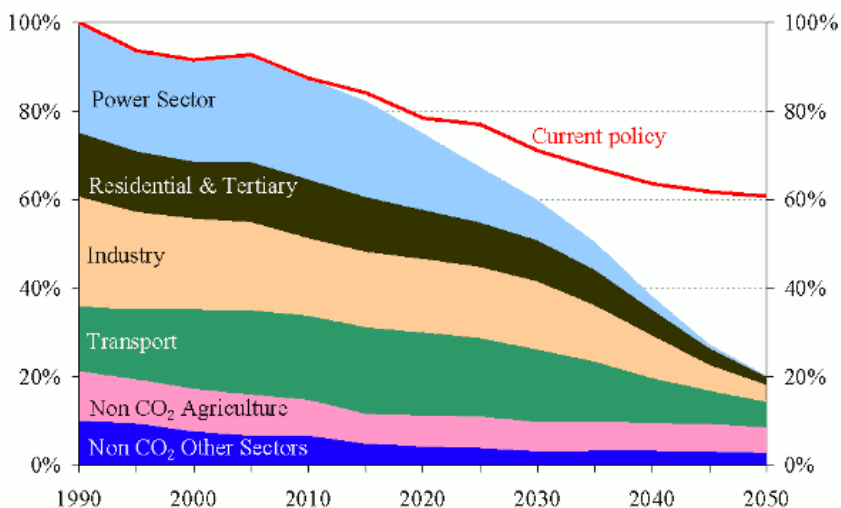
Un'economia a basse emissioni di carbonio entro il 2050:

La Commissione europea sta studiando il modo più conveniente per rendere l'economia europea più rispettosa del clima ed efficiente dal punto di vista del consumo energetico. La tabella di marcia verso un'economia a basse emissioni di carbonio prevede che:

- entro il 2050 l'UE riduca le emissioni di gas a effetto serra dell'80% rispetto ai livelli del 1990
- le tappe per raggiungere questo risultato sono una riduzione delle emissioni del 40% entro il 2030 e del 60% entro il 2040
- tutti i settori diano il loro contributo
- la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio sia fattibile ed economicamente abbordabile.

La tabella di marcia prevede che, entro il 2050, l'UE tagli le sue emissioni dell'80% rispetto ai livelli del 1990 unicamente attraverso riduzioni interne (cioè senza ricorrere a crediti internazionali).

- Ciò è in linea con l'impegno dei leader dell'UE a ridurre le emissioni dell'80-95% entro il 2050, nel contesto delle analoghe riduzioni che dovrebbero essere adottate dai paesi industrializzati nel loro insieme.
- Per raggiungere questo obiettivo, l'UE deve compiere ulteriori progressi verso una società a basse emissioni di carbonio. Le tecnologie pulite svolgono un ruolo importante.



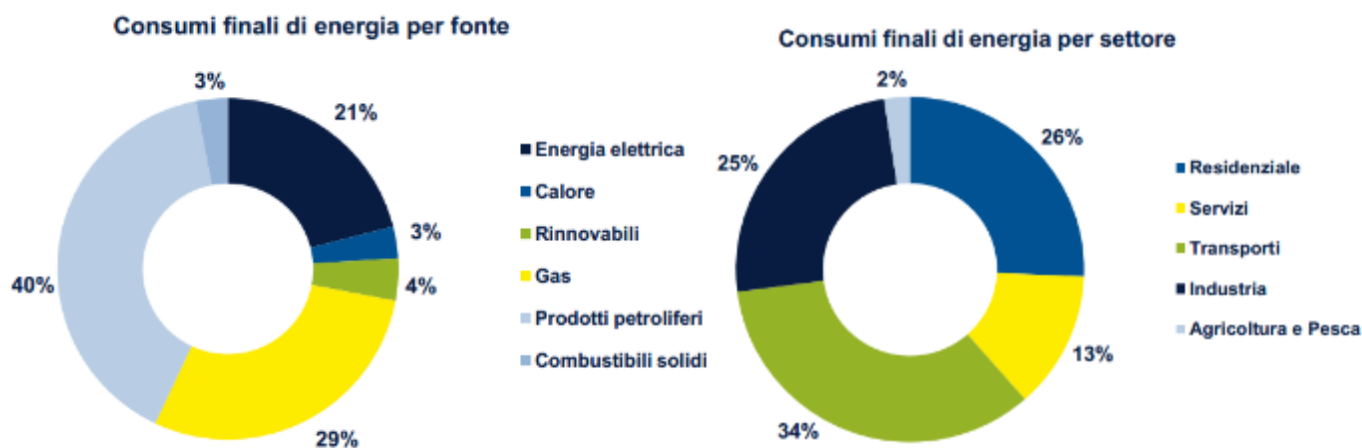
Possibile riduzione dell'80% delle emissioni di gas a effetto serra nell'UE (100%=1990)

Contesto italiano

L'obiettivo complessivo europeo di riduzione delle emissioni per il 2020 è stato ripartito tra i paesi membri in modo equo per garantire la comparabilità degli sforzi, fissando i seguenti obiettivi per l'Italia:

- 13% di riduzione di CO₂, rispetto al 2005;
- 17% di produzione da FER, almeno il 10% nei trasporti;
- 14% di efficienza energetica.

Negli ultimi anni anche l'Italia ha cominciato a dotarsi di alcuni strumenti nazionali di politica energetica per indirizzare il paese verso gli obiettivi europei ed internazionali; il profilo energetico italiano infatti mostra una forte dipendenza dalle fonti di energia fossile, importate da altri paesi, e sul versante dei consumi la forte influenza di trasporti e settore residenziale, con il settore industriale solo al terzo posto.



La SEN (Strategia Energetica Nazionale), approvata con decreto interministeriale l'10 Novembre 2017, definisce gli indirizzi programmatici della politica energetica nazionale e fissa obiettivi strategici come la riduzione dei costi energetici, il raggiungimento dei target ambientali fissati a livello europeo, la sicurezza dell'approvvigionamento e lo sviluppo industriale del comparto energetico. L'Italia ha raggiunto in anticipo gli obiettivi europei - con una penetrazione di rinnovabili del 17,5% sui consumi complessivi al 2015 rispetto al target del 2020 di 17% - e sono stati compiuti importanti progressi tecnologici che offrono nuove possibilità di conciliare contenimento dei prezzi dell'energia e sostenibilità.

In particolare, la strategia poggia su alcuni fondamentali pilastri: migliorare la competitività del Paese, continuando a ridurre il gap di prezzo e di costo dell'energia rispetto all'Europa, in un contesto di prezzi internazionali crescenti, raggiungere in modo sostenibile gli obiettivi ambientali e di de-carbonizzazione definiti a livello europeo, in linea con i futuri traguardi stabiliti nella COP21, continuare a migliorare la sicurezza di approvvigionamento e la flessibilità dei sistemi e delle infrastrutture energetiche, rafforzando l'indipendenza energetica dell'Italia.

Target SEN al 2030:

Efficienza energetica	<ul style="list-style-type: none">• Obiettivo complessivo: ~10 Mtep di riduzione dei consumi al 2030 prevalentemente nei settori non-ETS• Cambio di mix settoriale per favorire il raggiungimento del target di riduzione CO₂ non-ETS con focus su residenziale e trasporti (che contribuiranno ad oltre la metà della riduzione attesa dei consumi)
Fonti Rinnovabili	<ul style="list-style-type: none">• Raggiungere il 28% di rinnovabili sui consumi lordi finali al 2030, di cui:<ul style="list-style-type: none">✓ 55% circa per le rinnovabili elettriche al 2030 rispetto al 33,5% del 2015✓ 30% circa per le rinnovabili termiche al 2030 rispetto al 19,2% del 2015✓ 21% circa per le rinnovabili nei trasporti al 2030 rispetto al 6,4% del 2015
Trasporti	<ul style="list-style-type: none">• Accelerare rinnovo parco auto circolante con autovetture più performanti in termini di emissioni ed efficienza• Dare impulso alla smart mobility e alla riduzione traffico nei centri urbani• Promozione trasporto pubblico locale• Aumento penetrazione auto elettriche oltre il 10% al 2030• Miglioramento dell'infrastruttura per la rete di distribuzione combustibili alternativi e punti di ricarica per veicoli elettrici
Ricerca e sviluppo	<ul style="list-style-type: none">• Raddoppiare il valore delle risorse pubbliche dedicate agli investimenti in ricerca e sviluppo in ambito clean energy: da 222 Milioni di Euro nel 2013 a 444 Milioni di Euro nel 2021 (Programma internazionale Mission Innovation)

Piano d'Azione per l'Efficienza energetica - PAEE 2014

Il PAEE 2014 definisce le linee guida nazionali per la riduzione dei consumi energetici del 9,6% entro il 2016 e del 14% entro il 2020. A tal fine il PAEE considera un ampio ventaglio di misure, procedendo secondo quattro direttrici principali: i risparmi energetici nell'edilizia, il potenziamento del meccanismo degli incentivi, lo sviluppo tecnologico e organizzativo nei trasporti ed il miglioramento dell'efficienza energetica nell'industria e nei servizi. Rispetto alle previsioni riportate nella Relazione annuale sull'efficienza energetica 2013, le stime dei risparmi attesi per settore economico sono state riviste con una riduzione nel settore terziario compensata dai risparmi conseguibili nel settore industriale. Con particolare riferimento all'area di azione del Patto dei sindaci, il Piano identifica gli interventi che possono essere promossi dagli enti locali sul fronte dell'illuminazione pubblica, del riscaldamento e della gestione dei macchinari e degli impianti luce in uso presso gli uffici pubblici.

Piano di Azione Nazionale per le Fonti Rinnovabili - PAN 2010

Redatto in conformità alla Direttiva 2009/28/CE, il PAN è un documento strategico che contiene dettagliate indicazioni sulle azioni da compiere per il raggiungimento dell'obiettivo del 17% di energia da fonti rinnovabili sul totale dei consumi lordi nazionali. Il piano determina le iniziative (non solo di natura economica) da approntare per i diversi settori (elettricità, riscaldamento/raffreddamento e trasporti) al fine di conseguire il target fissato a livello europeo. Tra le misure imprescindibili, il PAN considera la semplificazione delle procedure autorizzative, lo sviluppo di smart grid, la certificazione degli installatori e l'introduzione di criteri di sostenibilità per i biocarburanti e i bioliquidi.

Decreto Burden Sharing

Con il DM Sviluppo 15 marzo 2012 "Definizione degli obiettivi regionali in materia di fonti rinnovabili (c.d. Burden Sharing)" che riguarda le fonti energetiche rinnovabili e in particolare la fissazione degli obiettivi di produzione di energia da fonti rinnovabili per le diverse regioni, l'Italia ha definito le modalità di raggiungimento dei target, la regolamentazione del monitoraggio e la verifica del raggiungimento degli obiettivi e del sistema di gestione dei casi di mancato conseguimento degli obiettivi.

Contesto regionale

Il Piano Energetico Regionale attualmente in vigore è stato adottato dalla Giunta Regionale del Veneto con Deliberazione n.1820 del 15 ottobre 2013 aggiornato successivamente nel 2014 e poi approvato con delibera del Consiglio Regionale n.6 del 9 febbraio 2017.

Gli obiettivi del PERFER si possono riassumere in:

- obiettivo 1- "obiettivo di burden shering" – l'obiettivo rappresenta l'incidenza delle fonti rinnovabili sui consumi finali lordi di energia
- sub-obiettivo 2 "obiettivo risparmio-efficienza" - Il valore assegnato a tale obiettivo è 20%. Pur non essendo alla stato attuale un obiettivo vincolante, il target può costituire la chiave di successo per raggiungere e rendere meno oneroso l'obiettivo 1 di burden sharing in quanto rappresenta una riduzione dei consumi (denominatore dell'obiettivo di burden sharing).
- Sub-obiettivo 3 - "obiettivo del settore dei trasporti". Il valore nazionale assegnato a tale obiettivo è pari al 10%. Poiché quanto espresso dal numeratore del sub-obiettivo 3 è dipendente quasi esclusivamente da strumenti nella disponibilità dello Stato, ai fini del PERFER si tratterà esclusivamente il denominatore, pertanto la riduzione dei consumi finali nel settore dei trasporti.

Obiettivo burden shering



DECRETO Mi.S.E e M.A.T.T.M. 15 marzo 2012 - GAZZETTA UFFICIALE R.I. 2 APRILE 2012, n. 78

Il piano definisce tre possibili scenari di risparmio energetico e di contenimento dei consumi energetici. I tre scenari sono stati definiti secondo questa logica:

1. **Scenario minimo** - Rappresenta lo scenario minimo necessario per conseguire l'obiettivo indicato nel burden sharing. E' stato calcolato ipotizzando una percentuale pari al 70% delle misure necessarie per conseguire lo scenario intermedio. Il conseguimento di questi obiettivi settoriali consente di raggiungere una percentuale pari al 10,5%, maggiorativa rispetto all'obiettivo del 10,3% del burden sharing per tener conto di eventuali errori nella contabilizzazione dei consumi energetici o nella stime della produzione di energia da fonti rinnovabili.
2. **Scenario intermedio** - Rappresenta lo scenario auspicabile da porsi come obiettivo per la Regione del Veneto. Lo scenario è calcolato sommando i potenziali degli scenari base per i settori di risparmio energetico e per le singole fonti rinnovabili.
3. **Scenario massimo** - Indica le potenzialità che il territorio della Regione del Veneto può raggiungere a fronte di investimenti e interventi consistenti nella promozione delle fonti rinnovabili e nell'efficienza energetica. Lo scenario è calcolato sommando i potenziali degli scenari avanzati per i settori di risparmio energetico e per le singole fonti rinnovabili.

Adattamento ai cambiamenti climatici

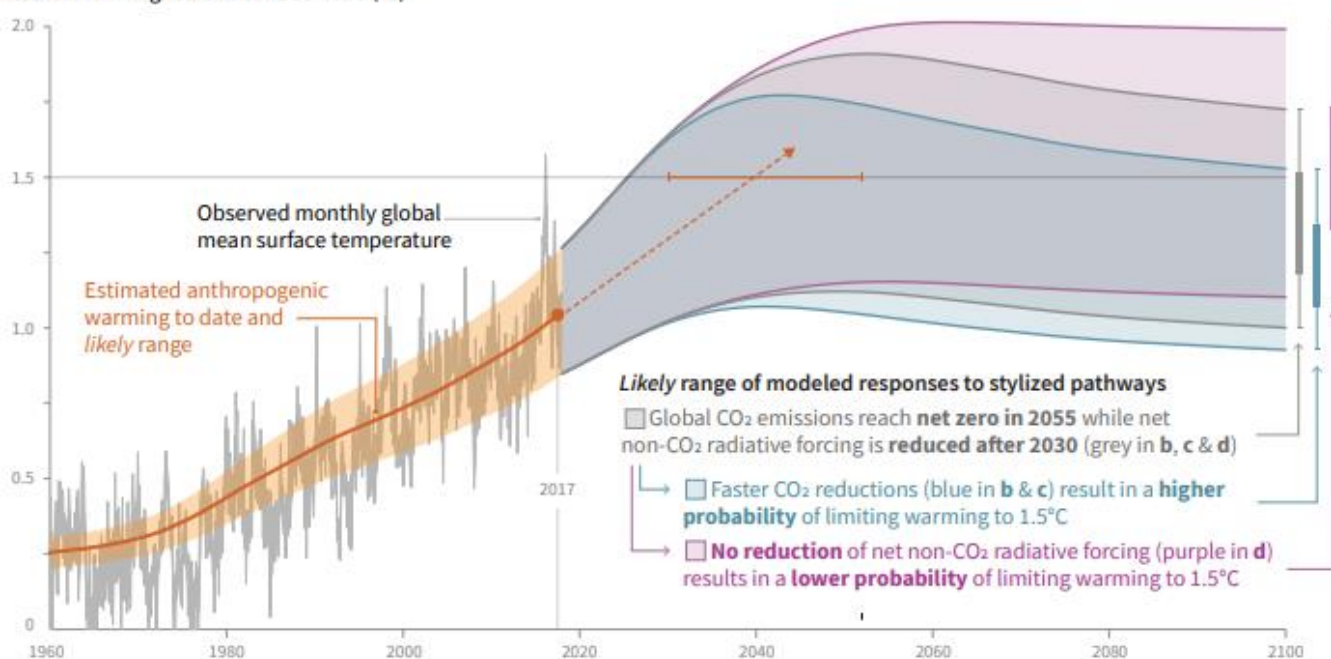
Ultime notizie

OTTOBRE 2018

L'ultimo **Rapporto Speciale - *Global Warming of 1,5°*** - sul Riscaldamento Globale è stato pubblicato dall'IPCC Gruppo intergovernativo sui cambiamenti climatici il 6 ottobre 2018 a Incheon, Corea del Sud. Il Rapporto ha costituito il riferimento scientifico della Conferenza sui Cambiamenti Climatici COP24 che si è tenuta dal 1 al 15 dicembre 2018 a Katowice in Polonia, quando i governi riesamineranno il Trattato di Parigi per affrontare i cambiamenti climatici.

Il Rapporto che si intitola "Riscaldamento Globale di 1,5°" ha come obiettivo quello di lanciare il messaggio di limitare il riscaldamento globale a 1,5° attraverso un cambiamento rapido di rotta, solo mezzo grado in più potrebbe provocare danni devastanti e aggravare il rischio di siccità, inondazioni, ondate di calore.

Global warming relative to 1850-1900 (°C)



Una piccolissima finestra d'azione dove concentrare gli sforzi mondiali per evitare il punto di non ritorno. Secondo quanto emerso dal report, il pianeta ha a disposizione solo 12 anni per correre ai ripari e mantenere il riscaldamento globale ad un massimo di 1,5 gradi.

Due i punti principali: è necessario limitare il riscaldamento a 1,5 °C (rispetto ai livelli preindustriali dalla metà del 1800) anziché puntare ai 2 °C ed è necessario farlo subito. Lo scarto di temperatura è piccolo sulla carta ma comporterebbe grandi differenze di impatto nella realtà. Secondo gli esperti, ad esempio, entro il 2100, l'innalzamento globale del livello dei mari sarebbe inferiore di 10 cm con il riscaldamento a 1,5 °C rispetto ai 2 °C. Diminuirebbe sensibilmente anche la probabilità di avere un Oceano Artico completamente sgombro dai ghiacci durante l'estate e le barriere coralline avrebbero ancora una chance di sopravvivenza, lì dove i più 2 gradi significano invece la completa scomparsa.

"Uno dei messaggi chiave che emerge con forza da questo rapporto è che stiamo già vedendo le conseguenze dell'aumento globale della temperatura di 1°C attraverso condizioni meteorologiche più estreme, l'innalzamento del livello del mare e la diminuzione del ghiaccio marino artico", spiega Panmao Zhai, co-presidente del gruppo di lavoro IPCC I. Continuando di questo passo le temperature mondiali raggiungerebbero i più 1,5 gradi tra il 2030 e il 2052.

"La buona notizia è che alcuni dei tipi di azioni necessarie per limitare il riscaldamento a 1,5 °C sono già in corso in tutto il mondo", ha aggiunto Valerie Masson-Delmotte, Co-Chair of Working Gruppo I. "Solo avrebbero bisogno di accelerare". Il panel Onu ha

stilato una sorta di manuale climatico per contenere il global warming in cui si chiede che le emissioni di biossido di carbonio prodotte dall'uomo diminuiscano di circa il 45 per cento entro il 2030 rispetto ai livelli del 2010 raggiungendo lo "zero netto" entro la metà del secolo.

Per raggiungere questo obiettivo, si legge nel Summary, l'energia rinnovabile dovrebbe fornire dal 70 all'85 per cento dell'elettricità entro il 2050. La quota di energia dal gas dovrebbe essere ridotta all'8 per cento e il carbone a meno del 2 per cento. Eventuali emissioni aggiuntive richiederebbero la diretta rimozione di CO₂ dall'aria ma il rapporto afferma anche che l'efficacia di misure di compensazione, come la piantumazione di foreste, l'uso di bioenergie o la cattura e lo stoccaggio del carbonio, non hanno dimostrato l'efficacia su larga scala e alcune tecniche di CCS (cattura e stoccaggio del diossido di carbonio) potrebbero comportare rischi significativi per lo sviluppo sostenibile.³

Contesto europeo

La strategia europea di adattamento ai cambiamenti climatici

Dall'attenzione iniziale posta sulle misure di mitigazione finalizzate a ridurre le emissioni di gas ad effetto serra e la deforestazione, gli obiettivi di politica climatica dell'Unione Europea (UE) negli ultimi due decenni sono stati progressivamente ampliati fino ad includere le azioni di adattamento agli impatti dei cambiamenti climatici.

Questo processo è stato motivato principalmente dal succedersi di eventi calamitosi di gravità senza precedenti in molte regioni d'Europa, quali intense ondate di calore e alluvioni di vaste proporzioni, che hanno sollevato la preoccupazione generale verso la necessità di definire strategie e misure per adattarsi agli effetti dei cambiamenti climatici già in atto, riducendo la vulnerabilità, e per aumentare la resilienza.

Il costo minimo complessivo in Europa di un mancato adattamento è stimato tra i 100 miliardi di Euro all'anno nel 2020 a 250 miliardi di Euro nel 2050. Anche i costi sociali derivanti dagli eventi estremi potrebbero essere significativi in assenza di misure di adattamento.

Ad oggi, l'UE rivolge il suo impegno politico in egual misura alla mitigazione e all'adattamento che sono riconosciute quali azioni complementari per, rispettivamente, contenere le cause dei cambiamenti climatici e affrontarne le conseguenze positive o negative. Inoltre, l'adattamento si presta a supportare gli obiettivi politico-economici generali dell'UE, elaborati nella strategia per la crescita "Europa 2020", e la transizione verso un'economia sostenibile, efficiente dal punto di vista delle risorse, attenta all'ecologia e caratterizzata da basse emissioni di carbonio.

In particolare gli ultimi anni sono stati cruciali per lo sviluppo dell'azione politica sull'adattamento all'interno dell'UE.

Il Libro Verde "L'adattamento ai cambiamenti climatici in Europa – quali possibilità di intervento per l'UE" pubblicato dalla Commissione Europea nel 2007 viene visto come il primo passo verso l'inserimento della dimensione dell'adattamento tra le politiche europee.

A questo è seguito, nel 2009, il Libro Bianco intitolato "L'adattamento ai cambiamenti climatici: verso un quadro d'azione europeo", che fornisce una lista di azioni concrete di adattamento possibili nel contesto delle politiche chiave dell'UE. Con questo documento la Commissione pone le basi per costruire una Strategia europea di adattamento mirata a ridurre la vulnerabilità agli impatti presenti e futuri e rafforzare la resilienza dell'Europa. Il Libro Bianco espone il concetto fondamentale su cui si impernia una Strategia europea di adattamento: l'assegnazione di responsabilità per l'azione di adattamento ai governi nazionali, regionali e locali. Ciò è supportato dall'evidenza scientifica secondo cui le varie regioni d'Europa verranno interessate dagli impatti dei cambiamenti climatici in maniera differenziata, a causa di una vulnerabilità dei sistemi naturali e di una capacità adattiva delle popolazioni e dei settori socio-economici distribuita in maniera non uniforme all'interno dell'UE.

Il valore aggiunto di una Strategia europea risiede quindi nella possibilità per gli Stati Membri di ricevere supporto alle loro specifiche iniziative di adattamento attraverso un migliore coordinamento, una maggiore condivisione delle informazioni e l'integrazione dell'adattamento nelle politiche comunitarie rilevanti. In questo modo l'UE dovrebbe assicurare che l'adattamento sia affrontato in maniera coerente tra la legislazione nazionale e le normative europee. Nel Libro Bianco la Strategia di adattamento europea viene delineata attraverso quattro linee d'azione fondamentali:

1. Sviluppare e migliorare la conoscenza di base sugli impatti dei cambiamenti climatici, la mappatura delle vulnerabilità, e i costi e i benefici delle misure di adattamento;
2. Integrare l'adattamento nelle politiche chiave europee (mainstreaming);

³ Fonte principale: www.rinnovabili.it

3. Utilizzare una combinazione di strumenti politico-economici (strumenti di mercato, linee guida, partnership pubbliche e private) per assicurare l'effettiva riuscita dell'adattamento;
4. Sostenere la cooperazione internazionale per l'adattamento assieme agli Stati Membri per integrare l'adattamento nella politica estera dell'UE.

La Commissione ha inteso perseguire questi obiettivi attraverso un approccio coerente (assicurando che le politiche non vadano incontro a contraddizioni tra loro), flessibile (facendo uso di metodi che siano appropriati ad ogni contesto) e partecipativo (traendo spunto da una varietà di portatori d'interesse).

Uno dei traguardi più significativi raggiunti a seguito della pubblicazione del Libro Bianco è la realizzazione della piattaforma europea sull'adattamento Climate-ADAPT.

La conclusione di questa fase preliminare, il lancio della Strategia di adattamento europea è avvenuto il 16 aprile 2013 con un evento pubblico presso la Commissione a Bruxelles.

La Commissione metterà a disposizione fondi per aiutare gli Stati Membri a migliorare le loro capacità di adattamento, finanziando specialmente progetti "bandiera" che tocchino tematiche trasversali, intersettoriali e transfrontaliere dell'adattamento attraverso lo schema di finanziamento "LIFE".

La Commissione contribuirà allo scambio di informazioni e buone prassi sull'adattamento tra i vari livelli. Sosterrà inoltre gli sforzi delle città verso l'approntamento di strategie di adattamento, invitandole a sottoscrivere un impegno su modello del Patto dei sindaci denominato Mayors Adapt (The Covenant of Mayors initiative on adaptation to climate change).

Infine dal 30 Novembre al 12 Dicembre 2015, con la Conferenza delle Parti della Convenzione Quadro per la lotta contro i cambiamenti climatici (COP) Parigi la 21°, che si è conclusa con l'Accordo di Parigi.

Contesto italiano

Verso una strategia nazionale – SNACC

L'adozione della Strategia di adattamento europea, avvenuta il 16 aprile 2013, ha dato l'impulso ai Paesi europei, come l'Italia, ancora privi di una visione nazionale coordinata sull'adattamento, a dare inizio all'elaborazione di una Strategia nazionale.

La Strategia europea di adattamento incoraggia tutti gli Stati Membri dell'UE ad elaborare strategie di adattamento nazionali, che siano coerenti con i piani nazionali per la gestione del rischio di disastri naturali e che includano le questioni transfrontaliere.

I Paesi della regione europea hanno raggiunto differenti stadi di pianificazione, sviluppo ed attuazione delle Strategie di Adattamento nazionali.



In questo contesto europeo della governance nazionale dell'adattamento, il nostro Paese ha compiuto i primi passi già agli inizi del 2012 con il coinvolgimento da parte del Ministero dell'Ambiente della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM), della comunità scientifica nazionale, allo scopo di avviare il processo di definizione dello stato delle conoscenze scientifiche sui cambiamenti climatici in Italia e delle basi necessarie per delineare un percorso conoscitivo in vista dell'elaborazione della Strategia.

Figura 1: SNACC promossa dal Ministero dell'Ambiente

Una Strategia veramente condivisa tra i diversi livelli della società richiede un approccio multidisciplinare attraverso il supporto della comunità scientifica, una forte condivisione e collaborazione tra i decisori politici a livello nazionale, regionale e locale, nonché l'accoglimento delle istanze dei portatori di interesse.

Nel luglio 2012 il MATTM ha affidato al Centro EuroMediterraneo sui Cambiamenti Climatici (CMCC) il coordinamento tecnico-scientifico, al fine di acquisire le informazioni di base necessarie per l'elaborazione degli elementi tecnico scientifici e giuridici per l'elaborazione di una Strategia nazionale. Tale coordinamento è stato svolto attraverso l'istituzione di un Tavolo Tecnico composto da circa cento esperti nazionali, che ha raccolto, analizzato e sintetizzato le informazioni scientifiche sugli impatti, la vulnerabilità e l'adattamento disponibili a livello nazionale ed ha elaborato un'analisi della Strategia Europea.

Al fine di ottenere un coinvolgimento delle istituzioni competenti, il MATTM ha istituito un Tavolo Istituzionale, composto da rappresentanti dei Ministeri e delle altre istituzioni (ad es. Protezione Civile, Comitato Regioni, ANCI, etc.), che sulla base del lavoro

svolto dal Tavolo Tecnico ha fornito input al processo contribuendo all'elaborazione della Strategia Nazionale ai Cambiamenti Climatici.

Il documento predisposto fornisce una visione degli impatti dei cambiamenti climatici in molteplici settori socioeconomici e sistemi naturali, individuando un set di azioni ed indirizzi di adattamento per far fronte a tali impatti. Attraverso l'attuazione di tali azioni e indirizzi (o parte di essi) sarà possibile ridurre al minimo i rischi derivanti dai cambiamenti climatici, mantenere o migliorare la capacità di adattamento dei sistemi naturali, sociali ed economici, nonché trarre vantaggio dalle eventuali opportunità che si potranno presentare con le nuove condizioni climatiche. E' importante notare che le azioni e le misure di adattamento indicate fanno parte di un portfolio di azioni che dovranno poi essere più attentamente valutate e selezionate attraverso opportuni criteri ed a seconda dei casi. La SNACC è stata approvata con decreto direttoriale n.86 del 16 giugno 2015

PNACC- Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici 2017

Il PNACC si propone di dare impulso all'attuazione della SNACC con l'obiettivo generale di offrire uno strumento di supporto alle istituzioni nazionali, regionali e locali per l'individuazione e la scelta delle azioni più efficaci nelle diverse aree climatiche in relazione alle criticità che le connotano maggiormente e per l'integrazione di criteri di adattamento nelle procedure e negli strumenti già esistenti. L'obiettivo generale si declina in quattro obiettivi specifici: contenere la vulnerabilità dei sistemi naturali, sociali ed economici agli impatti dei cambiamenti climatici, incrementare la capacità di adattamento degli stessi, migliorare lo sfruttamento delle eventuali opportunità e favorire il coordinamento delle azioni a diversi livelli.

Per rispondere a tali obiettivi, il Piano propone le azioni che possono essere più efficaci in materia di adattamento e dà indicazioni sulle tempistiche di attuazione e sugli enti e gli organismi di riferimento per la loro implementazione, fornendo ai decisori elementi scientificamente rigorosi, utili per le relative scelte.

Contesto regionale

La Regione promuove l'attuazione delle direttive e delle indicazioni della Comunità Europea (European Environmental Agency "Urban adaptation to climate change in Europe") ai vari livelli di governo predisponendo idonee "linee guida per misure di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici, per gli insediamenti urbani, produttivi e per i centri storici" secondo alcune indicazioni operative:

- "adattamento e mitigazione": definizione di opportune strategie per la mitigazione del fenomeno dei cambiamenti climatici e l'adattamento agli effetti da esso generati;
- "governance del territorio": definizione di nuove proposte finalizzate alla previsione, nei piani della protezione civile vigenti (gestione dell'emergenza) e in quelli territoriali e urbanistici, di misure preventive di allerta/riduzione/contenimento per una più efficace gestione del rischio per la salute umana;
- "pianificazione urbanistica": definizione di metodologie, tecniche e criteri di intervento per l'edificazione, il recupero, la trasformazione, la progettazione del verde e degli spazi pubblici, atti a migliorare la qualità degli ambienti urbani in relazione ai cambiamenti climatici;
- "sperimentazione e sistema di monitoraggio avanzato": definizione di soluzioni operative e di una rete permanente per il monitoraggio, finalizzati al contenimento del fenomeno del cambiamento climatico; "educazione ai cambiamenti climatici.

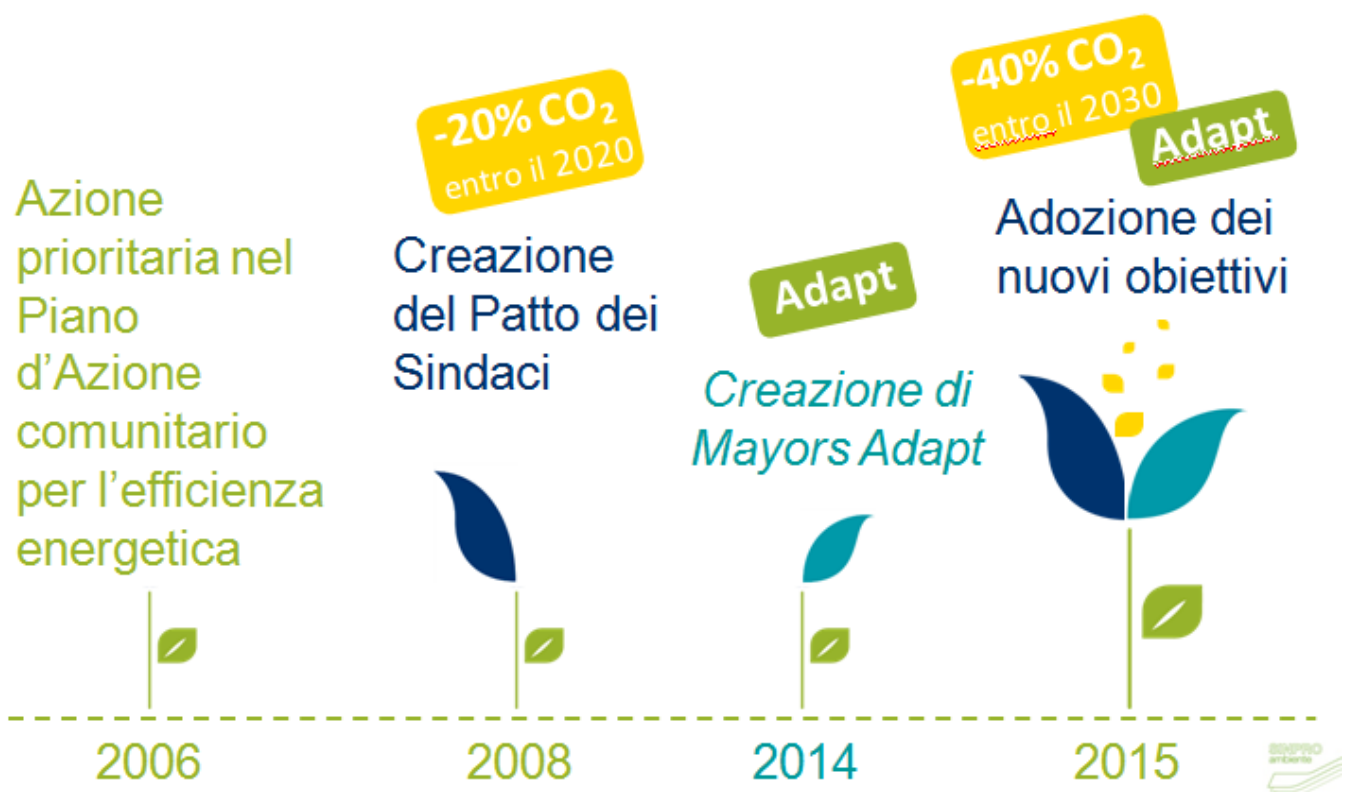
Il Patto dei Sindaci

Nel 2008, dopo l'adozione del Pacchetto europeo su clima ed energia EU 2020, la Commissione europea ha lanciato il Patto dei Sindaci per avallare e sostenere gli sforzi compiuti dagli enti locali nell'attuazione delle politiche nel campo dell'energia sostenibile. Il Patto dei Sindaci è un esclusivo movimento "dal basso" che è riuscito con successo a mobilitare un gran numero di autorità locali e regionali, spronandole a elaborare piani d'azione e a orientare i propri investimenti verso misure di mitigazione dei cambiamenti climatici.

Nel 2014 è stata lanciata l'iniziativa **Mayors Adapt** che propone di sviluppare strategie locali sull'adattamento al cambiamento climatico coinvolgendo i comuni sul cambiamento climatico e aiutarli a intraprendere delle azioni.

L'iniziativa "Mayors adapt" segue il modello del Patto dei Sindaci (adesione volontaria, coinvolgimento politico, etc.), è un'azione in parallelo per promuovere l'adattamento. Supporta gli enti locali nello svolgere un'azione coerente in materia di mitigazione e adattamento, attraverso la promozione di un approccio integrato.

Sulla scia del successo ottenuto con il Patto dei Sindaci e l'iniziativa Mayors Adapt, che si basa sullo stesso modello di governance, promuovendo gli impegni politici e l'adozione di azioni di prevenzione volte a preparare le città agli inevitabili effetti dei cambiamenti climatici, alla fine del 2015 le iniziative si sono fuse nel nuovo Patto dei Sindaci per il clima e l'energia, che ha adottato gli obiettivi EU 2030 e un approccio integrato alla mitigazione e all'adattamento ai cambiamenti climatici.



Nuovo quadro d'azione per il 2030 e integrazione di mitigazione e adattamento

Nell'estate del 2015, su proposta del Commissario Miguel Arias Cañete, la Commissione europea e il Patto dei Sindaci hanno avviato un [processo di consultazione](#), con il sostegno del Comitato europeo delle regioni, volto a raccogliere le opinioni degli stakeholder sul futuro del Patto dei Sindaci. La risposta è stata unanime: il 97% ha chiesto di andare oltre gli obiettivi stabiliti per il 2020 e l'80% ha sostenuto una prospettiva di più lungo termine. La maggior parte delle autorità ha inoltre approvato gli obiettivi di riduzione minima del 40% delle emissioni di CO₂ e di gas climalteranti entro il 2030 e si è dichiarata a favore dell'integrazione di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici sotto un "ombrello" comune.



Il nuovo Patto dei Sindaci integrato per l'energia e il clima è stato presentato dalla Commissione europea il 15 ottobre 2015, durante una cerimonia tenutasi presso il Parlamento europeo a Bruxelles. In quella sede sono stati simbolicamente avallati i tre pilastri del Patto rafforzato: *mitigazione, adattamento ed energia sicura, sostenibile e alla portata di tutti*.

La visione dei firmatari

I firmatari sono accomunati da una visione condivisa per il 2050: accelerare la decarbonizzazione dei propri territori, rafforzare la capacità di adattamento agli inevitabili effetti dei cambiamenti climatici e garantire ai cittadini l'accesso a un'energia sicura, sostenibile e alla portata di tutti.

L'iniziativa riunisce ad oggi oltre 7.000 enti locali e regionali in 57 Paesi, attingendo ai punti di forza di un movimento mondiale multi-stakeholder e al supporto tecnico e metodologico offerto da uffici dedicati.

Nel 2017 la fusione del "Covenant of Mayors-Patto dei Sindaci" europeo e del "Compact of Mayors" di Bloomberg sono ha portato alla creazione del "Global Covenant of Mayors" e sono stati istituiti uffici regionali del Patto in Nord America, America Latina e Caraibi, Cina e Asia sud-orientale, India e Giappone ad integrazione di quelli esistenti.



Adesione al Patto dei Sindaci

Gli impegni dei firmatari

Le realtà firmatarie si impegnano ad agire per raggiungere entro il 2030 l'obiettivo di ridurre del 40% le emissioni di gas serra e ad adottare un approccio congiunto all'integrazione di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici.

Per tradurre il proprio impegno politico in misure e progetti pratici, i firmatari del Patto devono in particolare redigere un Inventario di base delle emissioni e una Valutazione dei rischi del cambiamento climatico e delle vulnerabilità. Si impegnano inoltre a elaborare, entro due anni dalla data di adesione del consiglio locale, un Piano d'azione per l'energia sostenibile e il clima (PAESC) che delinea le principali azioni che le autorità locali pianificano di intraprendere. La strategia di adattamento dovrebbe essere parte integrante del PAESC e/o sviluppata e inclusa in uno o più documenti a parte. I firmatari possono scegliere il formato che preferiscono. Questo forte impegno politico segna l'inizio di un processo a lungo termine, durante il quale ogni due anni le città forniranno informazioni sui progressi compiuti.

Gli impegni e la visione dei firmatari





Lavorare insieme a una visione condivisa per il 2050



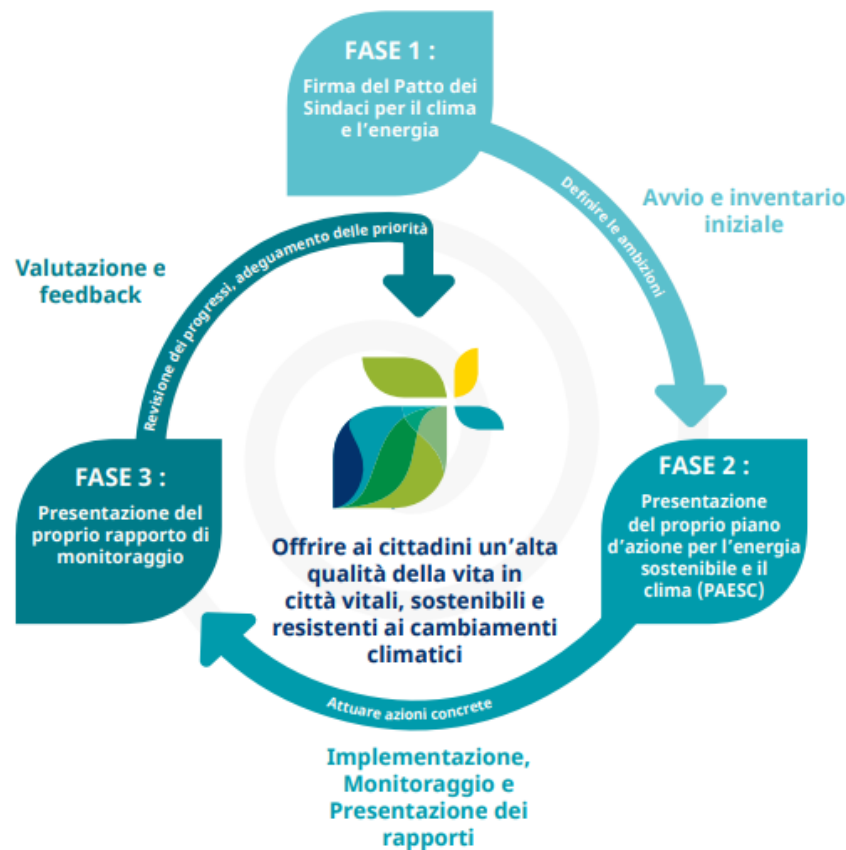
Raggiungere e superare gli obiettivi UE 2030 per il clima e l'energia

- Riduzione minima del **40%** delle emissioni di CO₂ (e possibilmente degli altri gas climalteranti) entro il 2030 attraverso l'incremento delle misure di efficienza energetica e un maggiore uso delle fonti di energia rinnovabile
- Rafforzamento della capacità di **adattamento** ai cambiamenti climatici
- Aumento della cooperazione con le autorità locali e regionali nel contesto UE e oltre, per migliorare l'**accesso a un'energia sicura, sostenibile e alla portata di tutti**



Offrire ai cittadini un'alta qualità della vita in città vitali, sostenibili, e resistenti ai cambiamenti climatici.

Le fasi principali



Gli elementi chiave per la preparazione del Piano sono:

- svolgere un adeguato inventario delle emissioni di base;
- assicurare indirizzi delle politiche energetiche di lungo periodo anche mediante il coinvolgimento delle varie parti politiche
- garantire un'adeguata gestione del processo
- assicurarsi della preparazione dello staff coinvolto
- essere in grado di pianificare implementare progetti sul lungo periodo
- predisporre adeguate risorse finanziarie
- integrare il Piano nelle pratiche quotidiane dell'Amministrazione Comunale (esso deve far parte della cultura dell'amministrazione)
- documentarsi e trarre spunto dagli altri comuni aderenti al patto dei sindaci
- garantire il supporto dei portatori di interesse e dei cittadini.

Il Piano individua quindi fattori di debolezza, rischi, punti di forza ed opportunità del territorio in relazione alla promozione delle Fonti Rinnovabili di Energia e dell'Efficienza Energetica, e quindi consente di poter definire i successivi interventi atti a ridurre le emissioni di CO₂. La valutazione di riferimento delle emissioni rappresenta la base per il monitoraggio dell'obiettivo di riduzione di CO₂, oltre a facilitare l'identificazione delle principali aree di azione per la riduzione delle emissioni di CO₂.

In linea di principio, ci si aspetta che i Piani includano iniziative nei seguenti settori:

- Ambiente urbanizzato (inclusi edifici di nuova costruzione e ristrutturazioni di grandi dimensioni);
- Infrastrutture urbane (teleriscaldamento, illuminazione pubblica, reti elettriche intelligenti ecc...);
- Pianificazione urbana e territoriale;
- Fonti di energia rinnovabile decentrate;
- Politiche per il trasporto pubblico e privato e mobilità urbana;
- Coinvolgimento dei cittadini e, più in generale, partecipazione della società civile;
- Comportamenti intelligenti in fatto di energia da parte di cittadini, consumatori e aziende.



La riduzione di emissioni di gas a effetto serra dovuta alla delocalizzazione industriale è invece esplicitamente esclusa, dato che il settore industriale non è uno dei settori-obiettivo chiave del patto dei Sindaci.

Il Patto dei Sindaci concerne azioni a livello locale che rientrino nelle competenze dei governi locali, i quali dovranno adoperarsi in molte, se non tutte, le loro aree di attività, in veste di:

- Consumatori e fornitori di servizi;
- Pianificatori, sviluppatori e regolatori;
- Consiglieri e modelli di comportamento;
- Produttori e fornitori.

Le autorità locali garantiscono le risorse umane e finanziarie necessarie all'attuazione delle attività previste nei loro Piani di azione. Sono le dirette responsabili del coinvolgimento attivo dei cittadini e delle parti locali interessate al processo, nonché dell'organizzazione annuale di giornate per l'energia, dal momento che un elevato livello di partecipazione dei soggetti coinvolti è fondamentale per assicurare la buona riuscita dell'iniziativa a lungo termine.

Non tutti i Comuni dispongono, però, delle risorse per predisporre e realizzare un Piano di Azione, requisito necessario per poter partecipare al Patto dei Sindaci. La Commissione Europea ha identificato nelle Province i soggetti che possono aiutare, in qualità di Strutture di Supporto, i Comuni che per le loro dimensioni non abbiano le risorse per ottemperare agli obblighi dell'adesione al patto dei Sindaci, quali gli inventari delle emissioni e la predisposizione di piani di azione per la sostenibilità.

Misure di monitoraggio e verifica

Il monitoraggio rappresenta una parte molto importante nel processo del PAESC, infatti un monitoraggio regolare seguito da adeguati adattamenti del piano permette un continuo miglioramento del processo.

Secondo quanto previsto dalle Linee Guida i firmatari del Patto sono tenuti a presentare una "Relazione di Attuazione" ogni secondo anno successivo alla presentazione del PAESC "per scopi di valutazione, monitoraggio e verifica". Tale Relazione di Attuazione deve includere un inventario aggiornato delle emissioni di CO₂ (Inventario di Monitoraggio delle Emissioni, IME). Le autorità locali sono invitate a compilare gli inventari delle emissioni di CO₂ su base annuale. Tuttavia, se l'autorità locale ritiene che tali inventari regolari mettano troppa pressione sulle risorse umane o finanziarie, può decidere di effettuarli a intervalli temporali più ampi.

Le autorità locali sono invitate a elaborare un IME e presentarlo almeno ogni quattro anni, ovvero presentare alternativamente ogni due anni una "Relazione d'Intervento" – senza IME" - (anni 2, 6, 10, 14...) e una "Relazione di Attuazione" – con IME (anni 4, 8, 12, 16...). La Relazione di Attuazione contiene informazioni quantificate sulle misure messe in atto, i loro effetti sul consumo energetico e sulle emissioni di CO₂ e un'analisi del processi di attuazione del PAESC, includendo misure correttive e preventive ove richiesto. La Relazione d'Intervento contiene informazioni qualitative sull'attuazione del PAESC. Comprende un'analisi della situazione e delle misure qualitative, correttive e preventive.

Impegno politico del Comune di Villorba

Il Comune di Villorba ha aderito al Patto dei Sindaci 16 Luglio 2018 allo scopo di partecipare attivamente insieme ai propri cittadini allo sviluppo di una nuova politica per l'energia sostenibile e alla nascita di una nuova consapevolezza comune nei confronti delle tematiche ambientali.

L'obiettivo del Comune di Villorba è quello di svolgere un ruolo da protagonista nel processo di attuazione delle politiche in materia di energia sostenibile finalizzate al contenimento del cambiamento climatico. Attraverso le azioni del PAESC vengono affrontate questioni sociali ed economiche di primaria importanza quali la creazione di posti di lavoro stabili e il miglioramento della qualità di vita di tutti i cittadini; attraverso questo strumento si vuole contribuire a riconciliare interessi pubblici e privati ed integrare l'utilizzo dell'energia sostenibile nell'ambito degli obiettivi di sviluppo del Comune.

Collegando gli obiettivi del PAESC alle politiche e alle priorità del territorio e mobilitando la partecipazione dei cittadini e dei portatori d'interesse l'Amministrazione si impegna a sviluppare azioni volte a ridurre le emissioni di CO₂ e il consumo finale di energia da parte degli utenti finali; gli obiettivi principali riguardano gli edifici, le attrezzature e gli impianti, il trasporto pubblico e privato ed interventi per lo sviluppo della produzione locale di elettricità da fonti rinnovabili.

Risorse umane

Il Comune di Villorba, attraverso la collaborazione e il coordinamento dei diversi Settori dell'Amministrazione locale integrerà la gestione energetica sostenibile con le altre attività e iniziative intraprese dai settori comunali coinvolti inserendola nella pianificazione generale dell'autorità locale; per una buona riuscita del PAESC è necessario che esso entri a far parte della vita quotidiana dell'Amministrazione. L'attuazione della politica per l'energia sostenibile rappresenta un processo lungo e difficile, che deve essere pianificato in modo sistematico e gestito con continuità; per questo motivo l'Amministrazione intende adattare e ottimizzare le proprie strutture amministrative interne alla seguente struttura organizzativa:

- il Gruppo di Lavoro Interno, formato dai referenti politici, da soggetti appartenenti ai diversi uffici comunali (Pianificazione, Ambiente, Lavori Pubblici) e da tecnici esterni con competenze variegate al fine di garantire l'approccio multidisciplinare che il PAESC deve necessariamente avere. Il loro compito sarà quello di confrontarsi e predisporre il documento, secondo le indicazioni del Gruppo di Lavoro Esterno.

Organigramma organizzativo del Comune di Villorba:

Settore Pianificazione e gestione del territorio e dell'Ambiente	Lavori Pubblici – Servizi Tecnici	Ragioneria
<ul style="list-style-type: none"> - Supervisione attività - Raccolta dati IBE-IME - Attività di coinvolgimento e partecipazione - Definizione ambiti d'azione - Individuazione azioni ed interventi - Promozione PAESC - Monitoraggio PAESC 	<ul style="list-style-type: none"> - Supervisione tecnica attività - Supporto nella definizione delle azioni - Monitoraggio interventi sul patrimonio comunale 	<ul style="list-style-type: none"> - Raccolta dati sui consumi degli edifici pubblici, pubblica illuminazione e parco auto comunale
	Ufficio stampa	
	<ul style="list-style-type: none"> - Promozione PAESC e iniziative 	

- il Gruppo di Lavoro Esterno, formato dai referenti politici e dai portatori di interesse del territorio rappresentanti il mondo del lavoro, della scuola e delle associazioni. Tale gruppo avrà il compito di fornire direttive strategiche e dare l'apporto necessario per il processo; la funzione del gruppo sarà quella di ottenere la partecipazione dei portatori di interesse e organizzare la sensibilizzazione del territorio.

Inoltre l'Amministrazione intende garantire le risorse umane necessarie all'attuazione delle azioni previste nel Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile attraverso:

- l'impiego di risorse interne sviluppando le mansioni dei dipartimenti già esistenti e impegnati nel settore dello sviluppo sostenibile;
- l'affidamento di incarichi ad esterni (es. ESCO, consulenti privati, università...);
- l'assistenza dalle strutture di supporto (Ufficio del Patto dei Sindaci)

Sostegno dei portatori di interesse

Tutti i membri della società rivestono un ruolo fondamentale nella risoluzione delle questioni energetiche e climatiche in collaborazione con le loro autorità locali; insieme dovranno stabilire una visione comune per il futuro, definire le linee guida per mettere in pratica tale visione e investire nelle risorse umane e finanziarie necessarie.

L'Amministrazione è convinta che il coinvolgimento attivo dei cittadini e delle parti locali interessate al processo sia il punto d'inizio per ottenere il cambiamento del comportamento che deve andare di pari passo con le azioni tecniche previste dal PAESC e che un elevato livello di partecipazione è fondamentale per assicurare la buona riuscita dell'iniziativa a lungo termine. A tale scopo ha intenzione di organizzare incontri periodici informativi e formativi con la cittadinanza per renderla partecipe del processo di attuazione del PAESC.

La partecipazione degli stakeholders è importante per diverse ragioni:

- la politica di partecipazione è più trasparente e democratica;
- un ampio consenso migliora la qualità, l'accettazione, l'efficacia e la legittimità del piano (o almeno consente di evitare che gli stakeholders si oppongano a uno o più progetti);
- il senso di partecipazione alla pianificazione facilita il sostegno, la fattibilità e l'accettazione a lungo termine di strategie e misure.

Risorse finanziarie

Il Comune di Villorba stanzierà le risorse necessarie nei budget annuali facendo ricorso, oltre che alle opportunità offerte dai finanziamenti nazionali, agli strumenti e meccanismi finanziari che la Commissione europea stessa ha adeguato o creato per consentire alle autorità locali di tenere fede agli impegni assunti nell'ambito del Patto dei Sindaci.

Tra i *fondi nazionali* a disposizione delle pubbliche amministrazioni vanno ricordati:

- **Conto termico:** il DM 28/12/12, il c.d. decreto "Conto Termico", si dà attuazione al regime di sostegno introdotto dal decreto legislativo 3 marzo 2011, n. 28 per l'incentivazione di interventi di piccole dimensioni per l'incremento dell'efficienza energetica e per interventi di piccole entità per la produzione di energia termica da fonti rinnovabili. Con il D.M 16 febbraio 2016 è entrato in vigore il nuovo Conto Termico 2.0 che va a sostituire il precedente aggiornando gli interventi e i criteri di incentivazione.
- **Detrazioni Fiscali:** i soggetti che pongono in essere interventi di riqualificazione energetica di edifici esistenti o compiono ristrutturazioni edilizie possono beneficiare di una detrazione fiscale (IRPEF/IRES) pari rispettivamente al 65% delle spese sostenute e al 50% delle spese sostenute, confermate o modificate di anno in anno:
 - l'aliquota potenziata al 65% (dal precedente 55%) per la detrazione Irpef per le riqualificazioni energetiche degli edifici;
 - l'aliquota potenziata al 50% (dal precedente 36%) per il bonus Irpef relativo al recupero del patrimonio edilizio.

Finanziamenti e fondi europei:

L'adesione all'iniziativa europea del Patto dei Sindaci permette di fare gruppo con le altre amministrazioni che hanno scelto questo percorso ed apre la strada ai finanziamenti europei, come ad esempio:

- **European Local Energy Assistance (ELENA):** la Commissione europea ha attuato ELENA in collaborazione con la Banca europea per gli investimenti con l'obiettivo di aiutare le autorità locali e regionali a sviluppare le proprie capacità di investimento nel settore dell'energia sostenibile, con particolare riferimento all'efficienza energetica, alle fonti di energia rinnovabili e al trasporto urbano sostenibile, replicando le iniziative di successo attuate in altre parti d'Europa. Il finanziamento avviene nell'ambito del Programma Energia intelligente per l'Europa (EIE). Possono usufruire dell'assistenza tecnica le autorità locali o regionali, altri

enti pubblici o raggruppamenti di enti nei paesi che partecipano al programma EIE. Una quota fino al 90% dei costi sovvenzionabili può essere finanziata da contributi comunitari.

- **Programma Energia intelligente per l'Europa (IEE):** questo programma mira a rendere l'Europa più competitiva e innovativa, supportandola al tempo stesso nel raggiungimento degli ambiziosi obiettivi fissati in materia di cambiamento climatico. Esso inoltre destina regolarmente dotazioni finanziarie alle autorità locali per lo sviluppo di politiche energetiche sostenibili a livello locale.
- **Fondo europeo di sviluppo regionale (FESR):** il FESR sostiene investimenti in ambito energetico che contribuiscono a migliorare la sicurezza delle forniture, l'integrazione di considerazioni di carattere ambientale, l'incremento dell'efficienza energetica e lo sviluppo delle energie rinnovabili. Il 4% dei finanziamenti nell'ambito del FESR sono destinati alle ristrutturazioni residenziali. I contributi del FESR possono essere utilizzati per creare fondi di rotazione per gli investimenti in energia sostenibile.
- **Joint European Support for Sustainable Investment in City Areas (JESSICA):** sostegno europeo congiunto per gli investimenti sostenibili nelle aree urbane: JESSICA è un'iniziativa sviluppata dalla Commissione europea, tramite il FESR, e dalla BEI in collaborazione con la Banca di sviluppo del Consiglio d'Europa. Gli Stati membri possono utilizzare parte degli stanziamenti UE destinati a finanziare lo sviluppo regionale per effettuare investimenti rimborsabili a favore di progetti inseriti in un piano integrato per lo sviluppo urbano sostenibile.
- **Joint Assistance to Support Projects in European Regions (JASPERS):** questo strumento (Assistenza congiunta alla preparazione di progetti nelle regioni europee) è volto ad assistere i 12 Stati membri che sono entrati a far parte dell'UE nel 2004 e nel 2007 nell'individuazione e nell'elaborazione di progetti potenzialmente sovvenzionabili dai Fondi strutturali UE. È gestito dalla BEI; gli altri partner dell'iniziativa sono la Commissione europea, la Banca europea per la ricostruzione e lo sviluppo (BERS) e il Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW), in qualità di partner associato.
- **Dispositivo per il finanziamento dei comuni:** si tratta di un'iniziativa della Commissione europea e della BERS volta a sviluppare e a stimolare l'attività di prestito commerciale da parte delle banche ai comuni di dimensioni medio-piccole e alle loro società di servizi nei paesi che hanno aderito all'UE nel 2004.
- **Programma LIFE 2014-2020:** Il programma LIFE finanzia progetti che contribuiscono allo sviluppo e all'attuazione della politica e del diritto in materia ambientale. Questo programma facilita in particolare l'integrazione delle questioni ambientali nelle altre politiche e, in linea più generale, contribuisce allo sviluppo sostenibile. Il programma LIFE+ sostituisce una serie di strumenti finanziari dedicati all'ambiente, fra i quali il precedente programma LIFE.



<https://www.pattodeisindaci.eu/supporto/finanziamenti.html>

Il supporto della Provincia

Ormai da qualche tempo, l'Amministrazione provinciale si sta occupando dei temi trattati dal Patto dei Sindaci anche attraverso la partecipazione ad iniziative a finanziamento comunitario in ambito energetico, in particolare i progetti Manergy, Energyvillab, e attualmente Together e Energyvillab, nonché in ambito di mobilità sostenibile con i progetti Pimms, Pimms Transfer e Pimms Capital con il coinvolgimento di Comuni e l'implementazione di attività di specifico interesse in considerazione anche delle competenze che esercita in maniera trasversale sul proprio territorio nell'ambito della mobilità, trasporto, ambiente ed energia. A tal fine, la Provincia di Treviso nel giugno 2012 si è accreditata come Covenant Territorial Coordinator, lanciando un programma di accompagnamento e supporto specifico per assistere i Comuni nel percorso del Patto dei Sindaci, promuovendo un sistema stabile e costante di coordinamento territoriale, volto principalmente alla preparazione dei PAES a livello comunale, alla ricerca di opportunità e risorse finanziarie connesse e alla promozione del patto stesso. E' stata inoltre predisposta ed utilizzata una metodologia comune per la redazione dei PAES dei Comuni supportati dalla Provincia, approvata dal Joint Research Centre (Covenant of Mayor Technical Helpdesk) ad aprile 2015. I gruppi di Comuni supportati dalla Provincia, suddivisi per fasce di popolazione, sono:

Primo gruppo PAES - standard (approvati in Consiglio Comunale anno 2014)

Popolazione 10.001 - 50.000

Conegliano - 36.000 ab.

Carbonera - 11.200 ab.

Popolazione 3.001-10.000

Resana 9.300 ab.

Santa Lucia di Piave - 9.000 ab.

Ponte di Piave - 8.400 ab.

Popolazione < 3.000

Cison di Valmarino - 2.800 ab.

Secondo gruppo PAES - Option 1 (approvati in Consiglio Comunale anno 2015)

Popolazione 10.001 - 50.000

Mogliano - 27.500 ab.

Paese - 21.400 ab.

Vedelago 16.300 ab.

San Biagio di C. - 13.060 ab.

Popolazione 3.001-10.000

Quinto di Treviso - 9.700 ab.

Silea - 9.900 ab

Terzo gruppo PAES - Standard (approvati in Consiglio Comunale anno 2016)

Popolazione 3.001 - 10.000

Altivole - 6.800 ab.

Castello di Godego - 7.050 ab.

Follina - 3.900 ab.

Miane - 3.400 ab.

Moriago della Battaglia - 2.800 ab

Segusino - 1.900 ab.

Vidor - 3.800 ab.

Popolazione > 10.000

Riese Pio X - 11.050 ab.

Valdobbiadene - 10.600 ab.

Zero Branco - 11.050 ab

Ciascun Comune sopraelencato si è avvalso della centrale unica di committenza istituita presso la Provincia di Treviso per l'individuazione di un service esterno in ausilio al Comune per la redazione del PAES il cui capitolato è stato definito dalla Provincia e che risulta uguale per tutti i Comuni del gruppo individuato così da avere un medesimo modello di redazione e di raccolta dati. Nello specifico per il reperimento dei dati utili al completamento dell'Inventario Base delle Emissioni (IBE), sono stati reperiti i dati relativi all'Amministrazione Comunale con metodologia bottom-up o top-down. L'IBE per ciascun Comune è stato creato utilizzando il tool sviluppato all'interno del progetto europeo Life LAKS (Comune di Padova e ARPA Emilia Romagna), adattato alla

realtà trevigiana dalla Provincia di Treviso. L'anno di riferimento per quantificare le emissioni di gas serra è stato individuato nel 2007 e per i coefficienti sono stati utilizzati quelli definiti dall'IPCC⁴. I PAES dei Comuni supportati dalla Provincia sono stati analizzati dal Joint Research Centre seguendo il Grouped Approach poiché sono state applicate stessa metodologia e references (data source, processo di elaborazione IBE, stima impatti e settori coinvolti, etc.).

Le Amministrazioni locali che hanno aderito all'iniziativa del Patto dei Sindaci si sono impegnate inoltre a monitorare e comunicare lo stato di attuazione del PAES ogni due anni dalla data di presentazione. La fase di monitoraggio PAES rappresenta una parte molto importante del processo avviato con l'adesione all'iniziativa del Patto dei Sindaci poiché un monitoraggio regolare, seguito da adeguati adattamenti del Piano, consentono di avviare un continuo miglioramento del processo e di correggere eventualmente il target di riduzione delle emissioni di CO₂ e, come descritto nelle Linee Guida europee, la prima relazione di monitoraggio è da presentare a due anni dalla presentazione del PAES.

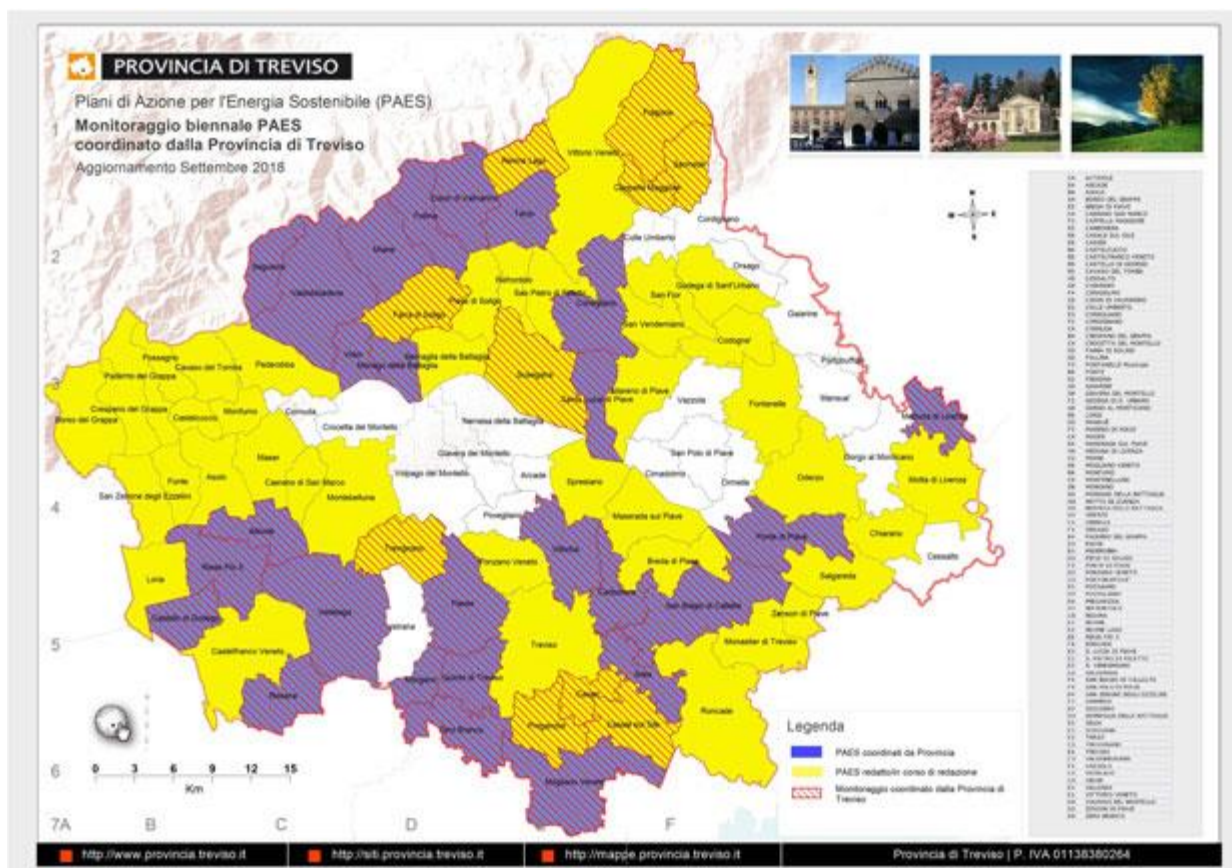


Figura 3- Gruppo di comuni supportati dalla Provincia

Per rispondere a tali impegni, la Provincia di Treviso in qualità di “ente di supporto” ha avviato una collaborazione con i Comuni trevigiani anche per la fase di monitoraggio e costituito una stazione appaltante per un service esterno in ausilio ai Comuni per il monitoraggio PAES previsto a due anni, preferibilmente per gruppi di Comuni, ricercando una significatività territoriale ed economie di costo. Sono stati coinvolti quindi i Comuni del Primo e del Secondo gruppo PAES, oltre a 11 nuovi Comuni che hanno dato vita ad un Quarto gruppo PAES così costituito:

Quarto gruppo PAES (approvati in Consiglio Comunale anno 2016)

Popolazione > 10.000

- Casale sul Sile – 12.932 ab
- Casier – 11.304 ab
- Farra di Soligo – 9.014 ab

⁴ IPCC definito anche “fattori di emissione standard”: essi si basano sul contenuto di carbonio di ciascun combustibile e considerano la CO₂ trascurando convenzionalmente le emissioni di CH₂ e N₂O; in quest’ottica le emissioni di CO₂ derivanti da elettricità prodotta ad esempio da fonti rinnovabili sono considerate pari a Zero

Preganziol – 16.898 ab
Susegana – 11.951 ab
Trevignano – 10.776 ab
Vedelago – 16.873 ab

Popolazione 3.001 - 10.000

Cappella Maggiore – 4.710 ab
Fregona – 3.051 ab
Sarmede – 3.121 ab
Revine Lago – 2.226 ab

Nel **2018** per la Provincia di Treviso inizia una nuova fase a seguito dell'introduzione del tema clima e adattamento ai cambiamenti climatici da parte del Patto dei Sindaci. I nuovi documenti che si andranno a elaborare manterranno quindi le caratteristiche e le metodologie adottate precedentemente nei PAES aggiornando l'obiettivo del -40% di CO₂ entro il 2030, ed aggiungendo anche la valutazione e l'analisi climatica e ambientale dei comuni aderenti e le azioni legate all'adattamento ai cambiamenti climatici.

Primo gruppo PAESC

Popolazione > 10.000

Villorba – 18056 ab

Popolazione 3.001 - 10.000

Tarzo - 4.378 ab

Morgano - 4.483 ab

Popolazione < 3.000

Meduna di Livenza – 2.912 ab

Il percorso del Piano

Le politiche per l'energia sono da sempre parte attiva nelle politiche per l'ambiente della Provincia di Treviso.

L'impegno che la Provincia si è assunta e quello di supportare i Comuni nel territorio a conseguire per il raggiungimento degli obiettivi.

La Provincia, dalla data di adesione al Patto dei Sindaci in qualità di "struttura di coordinamento" ad oggi, ha svolto un importante lavoro di formazione ed informazione sul tema del Patto dei Sindaci nella convinzione di dover coinvolgere un numero adeguato di Comuni, con incontri informativi presso la propria sede e le sedi dei Comuni. Già negli anni passati si è resa protagonista nel coordinamento dei comuni e nei rapporti con l'ufficio del Patto dei Sindaci. La Call 2018 presenta una nuova sfida in quanto per la prima volta viene affrontata la nuova formulazione comprendente anche la tematica del clima e i nuovi obiettivi sulla riduzione delle emissioni.

Insieme al partner tecnico Sinpro Ambiente srl ha dato avvio al percorso riassumibile nelle seguenti tappe:



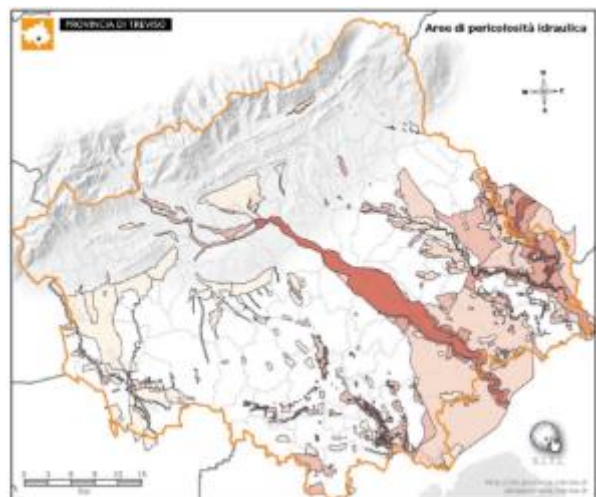
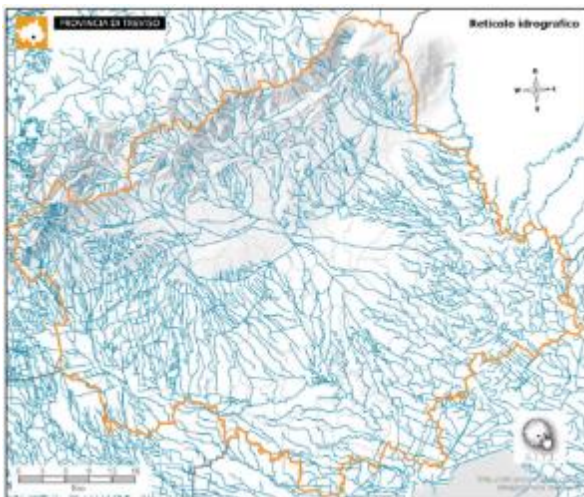


ACQUA - Tema comune

Dopo un'attenta analisi e confronti è stato identificato un tema che in qualche modo unisce i territori della provincia di Treviso e quindi anche i quattro comuni che hanno avviato assieme questo percorso di PAESC (Meduna di Livenza, Morgano, Tarzo, Villorba). Come vedremo più avanti l'acqua è un filo conduttore prima di tutto come risorsa essenziale per la vita e per l'economia ma anche una minaccia per allagamenti e alluvioni.

Acqua come risorsa: i dati diffusi dallo GIEC (Gruppo Intergovernativo degli Esperti sul Cambiamento Climatico) secondo cui i cambiamenti climatici stanno influenzando enormemente sulla disponibilità della risorsa acqua. All'aumento di un grado della temperatura terrestre corrisponde, secondo gli scienziati, una riduzione, per il 7% della popolazione, del 20% della disponibilità delle risorse idriche. Questo significa che, se non si metteranno in atto misure decise e risolutive, il rischio è che al 2030 la disponibilità di acqua potrebbe ridursi del 40% rispetto ad oggi.

Acqua come minaccia: secondo l'OMS (Organizzazione Mondiale della Sanità) il 90% dei disastri naturali è legato all'acqua ed entro il 2030 il numero delle persone colpite dalle inondazioni potrebbe triplicare rispetto a quello attuale.



Responsabilità civile: è dovere di ogni persona consumare l'acqua responsabilmente e minimizzare i rischi ambientali collegati alla biodiversità degli ecosistemi

Responsabilità istituzioni: è dovere di ogni amministrazione includere il tema del monitoraggio della risorsa idrica all'interno del territorio e del controllo della qualità e degli sprechi.

Perseguire la tutela della qualità e dell'equilibrio quantitativo del ciclo idrico nonché la protezione dell'ambiente e degli ecosistemi connessi ai corpi idrici. Richiede inoltre di individuare adeguati strumenti organizzativi di pianificazione per l'integrazione dei diversi piani, di bacino, di gestione del servizio idrico integrato e dei Piani di tutela delle acque.

Quadro conoscitivo

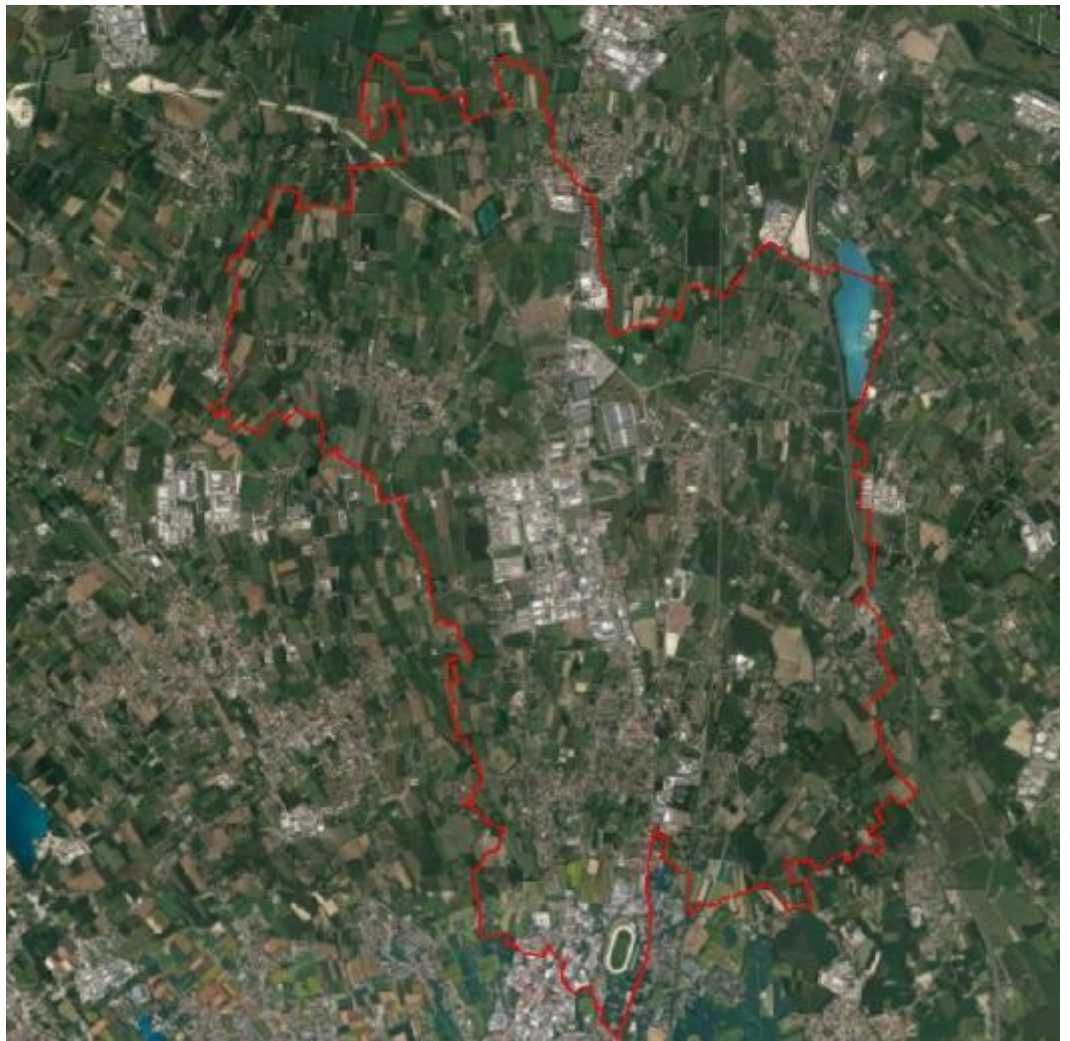


Figura 4-Ortofoto del Comune di Villorba

Il Comune di Villorba

Il nome "Villorba" deriva dal latino *Villa Urbis*, in riferimento alla residenza dei Collalto, un palazzo (*villa*) costruito nei pressi della città di Treviso (*urbis*).

Il Comune di Villorba si trova nella parte centrale della provincia di Treviso ed è confinante con il comune capoluogo in un'area ricca di corsi d'acqua con un'altitudine sul livello del mare di 26 metri.

Il territorio che si estende su una superficie di circa 30,53 kmq, è posto a nord rispetto al Comune di Treviso confinando con i comuni di Spresiano, Povegliano, Ponzano Veneto, Carbonera, Arcade.

A testimonianza dell'antichità di Villorba soccorrono numerose antiche pergamene, documenti nei quali l'antico villaggio di Villorba viene ricordato già dall'anno 982 d.C.

Nel 1026 anni, Villorba ricadeva sotto il dominio dell'imperatore germanico Ottone I° ed era annoverata tra i beni di proprietà della famiglia feudale dei Collalto che furono tra i primi Conti di Treviso: "Rangibaldus Comes Comitatus Tarvisianense" viene nominato fin dal 971 d.C. come investito dell'autorità di Conte all'epoca del Governo degli Ottoni di Germania. Il limite dei beni patrimoniali dei Collalto a Sud, verso Treviso era costituito dalla strada Postumia romana e tali beni nel trevigiano annoveravano. I Collalto scelsero Villorba come loro prima residenza in quanto collocata all'estremo limite dei loro possedimenti e nello stesso tempo luogo più prossimo alla città di Treviso che amministravano in qualità di Conti.

In epoca classica Villorba fu sede di una Villa romana nella zona di Casal Vecchio di Villorba, località nella quale sono stati rinvenuti a più riprese reperti di epoca romana: una località, quella di Villorba, della cui antica origine fa testo una pergamena (1188, giugno, 5: Treviso - Confutazione di proprietà tra Oberto⁵).

La storia del territorio del comune di Villorba è frutto di un alternarsi di diverse vicende e nel corso dei secoli queste ne hanno modificato anche la configurazione territoriale: gli attuali confini comunali racchiudono infatti al loro interno tre comuni, autonomi fino al 1807: Lancenigo, Fontane e lo stesso Villorba.

Precedentemente sul medesimo territorio erano presenti però anche altri comuni che dal '500 in poi, nel corso di tre secoli, sono entrati a far parte di Villorba (Campo Rusio, frazione di Castrette e Castion, frazione di Venturali) e di Lancenigo (Piovenzan e Limbraga, in parte).

Per quanto riguarda, infine, l'antico comune di Lancenigo (in tutte le zone anticamente occupate dai Gallo-Celti sono presenti toponimi con suffissi "aco-igo" ed "ico-igo), circa la metà del suo territorio, la parte a nord del Borgo, costituisce ora la più recente frazione di Catena. Dai documenti storici risulta che nel '200 esistesse a Lancenigo anche un castello, sito molto probabilmente nella zona del Borgo, di cui però non resta traccia.

Caratteristica comune a questi tre borghi è lo sviluppo degli insediamenti che non vede una particolare espansione prima degli anni '30 del '900.

I Villorbesi non conobbero solo le devastazioni che nei secoli successivi alla caduta dell'Impero Romano furono caratteristiche dei territori invasi dalle popolazioni "barbariche". Villorba, seppure nascosta dalla folta vegetazione dei boschi chela circondavano, era pur sempre collocata a fianco dell'importante arteria della Postumia, strada romana per eccellenza, nel '500 denominata anche "Strada Postale" o "Strada Regia". Questo, se da un lato facilitava i rapporti commerciali, dall'altro esponeva ai pericoli di incursioni e violenze: nel caso di guerre, quando gli eserciti transitavano frequentemente per questa via, non era improbabile una loro disgressione su questo centro abitato, ricco di stalle con bovi, cavalli e generi alimentari e, come si è visto, si ha notizia fin dal 982 di un saccheggio di Villorba da parte delle truppe bellunesi: Villorba non aveva da opporre alcuna difesa, essendo d'altra parte impossibile, o quasi, fortificare un terreno completamente piano e mancante di paludi nei dintorni.

Durante la Grande Guerra Villorba si trovò, dopo Caporetto, nelle immediate retrovie del fronte sul Piave (proprio per questa sua contiguità con il fronte nel suo territorio, in località Venturali, ebbe sede un campo di aviazione italiano che verrà bombardato da una squadriglia aerea austriaca il 20 febbraio dell'anno 1918) ed ebbe a patire molto



⁵ di Ingaldeo, Giacomino e Alberto del Turco. ASV, Cancell. Inf. Perg. 63) ove si cita la "Villa Vetere de Villa Orba" (Antica Villa di Villorba), riconducibile all'attuale toponimo di Casal Vecchio di Villorba.

per questa sua vicinanza al fronte tanto che nel 1917 il suo territorio venne completamente attraversato dal "Campo trincerato di Treviso" che doveva costituire l'ultimo baluardo in caso di cedimento del fronte del Piave. Il "Campo trincerato di Treviso", come documentato dalle mappe del Museo della Terza Armata di Padova, partendo dal Sile a Casier, si snodava ad est e a nord della città seguendo la direzione di Piave e Montello. La linea che partiva di fronte a Casier, in località Molinella, era la più arretrata. Consisteva in una profonda trincea, protetta da un reticolato steso per una larghezza di due - tre metri, che risaliva verso nord quasi in linea retta. All'incontro con la Callalta formava un primo caposaldo, proseguiva per San Floriano (altro caposaldo) e da qui raggiungeva la cartiera di Mignagola (all'epoca "Cartiera Reali"), dove le difese erano potenziate. La linea proseguiva poi per Pezzan e Lancenigo, circondando completamente il caposaldo formato dal centro di Villorba (Carità, ove sorge oggi la sede Municipale) proseguendo per terminare poi a Ponzano.

Il territorio

Il territorio di Villorba appartiene alla pianura che si estende alla sinistra del Piave e Brenta. Quest'area è composta da suoli in forma di ghiaie e sabbie estremamente calcaree. Dal punto di vista idrografico l'ambito è caratterizzato dalla presenza del Fiume Brenta, a ovest, e dai torrenti Avenale, Musone, Giavera. Verso ovest l'ambito arriva a lambire le golene del fiume Piave, che costituisce però un ambito a se stante. Di grande importanza per il reticolo idrografico dell'area è la presenza del sistema storico di derivazione delle acque del Piave, che si articola attorno ad alcuni canali principali, come la Brentella, la Piavesella e il Canale della Vittoria.

La copertura vegetale del suolo è costituita prevalentemente da seminativi, accompagnati da siepi campestri, lungo i canali e le canaline di irrigazione. Lungo i corsi d'acqua principali si incontrano saliceti e formazioni riparie, estese soprattutto nelle aree golenali del fiume Brenta. Sono presenti piccoli lembi di boschi planiziali a quercocarpineto e una ampia area con presenza di prato stabile.

Il valore naturalistico ed ecosistemico dell'ambito è ridotto a causa della massiccia antropizzazione ed è espresso essenzialmente dalla presenza di diverse aree tutelate ed inserite nella Rete Natura 2000. A quest'ultima appartengono le Fontane Bianche di Lancenigo, individuate anche come geosito. La zona delle Fontane Bianche di Lancenigo è un area umida, ricca di risorgive, con presenza di polle di risorgiva che alimentano il fiume Melma, affluente più a valle del fiume Piave. In questa area si è instaurata la flora erbacea tipica delle zone umide accompagnata dalla tipica vegetazione ripariale.



Aspetti socio economici

Popolazione

Il Comune di Villorba conta circa 18.000 cittadini ed è il 9° comune per numero di abitanti della Provincia di Treviso.

Nella figura che segue si riporta l'andamento della popolazione residente nel comune dal 2001 al 2017 (fonte dati: ISTAT): si evidenzia una crescita, pari a circa il 5% in totale, ad esclusione degli anni 2011 e di conseguenza 2012 (2011 anno censimento), gli anni 2016-2017 vedono una leggera diminuzione della popolazione rispetto al 2015 di circa l'1%.

Popolazione residente 2001-2016

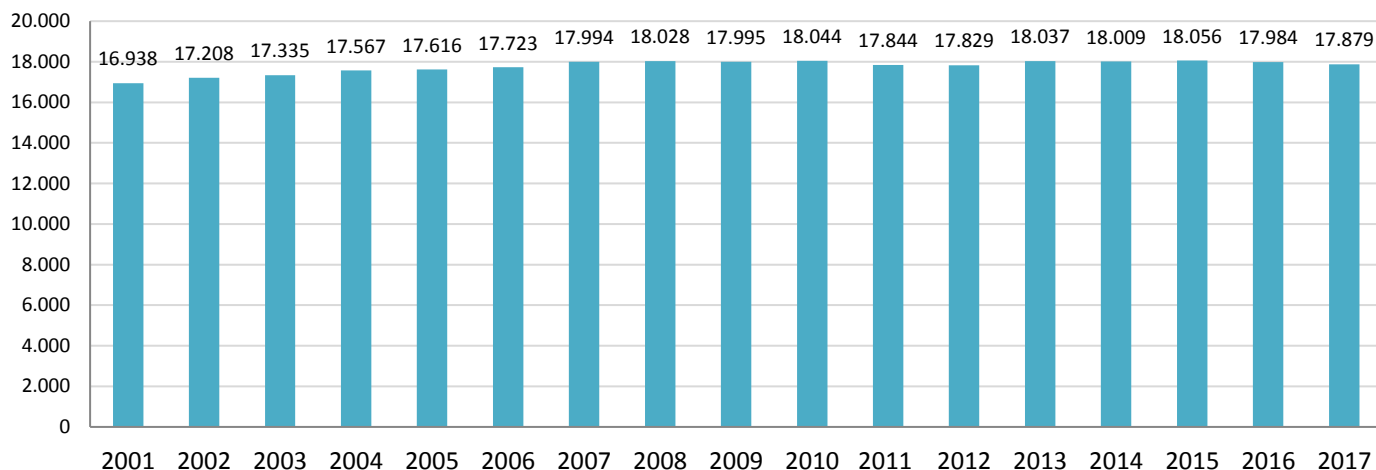


Figura 5- Popolazione residente nel Comune di Villorba, dati dal 2001 al 2017 (fonte: ISTAT)

Per quanto riguarda il numero di famiglie nel periodo 2003-2017 risulta in costante crescita raggiungendo i 7.615 nuclei familiari pari a un 13,5% in più.

Numero di famiglie 2003 - 2017

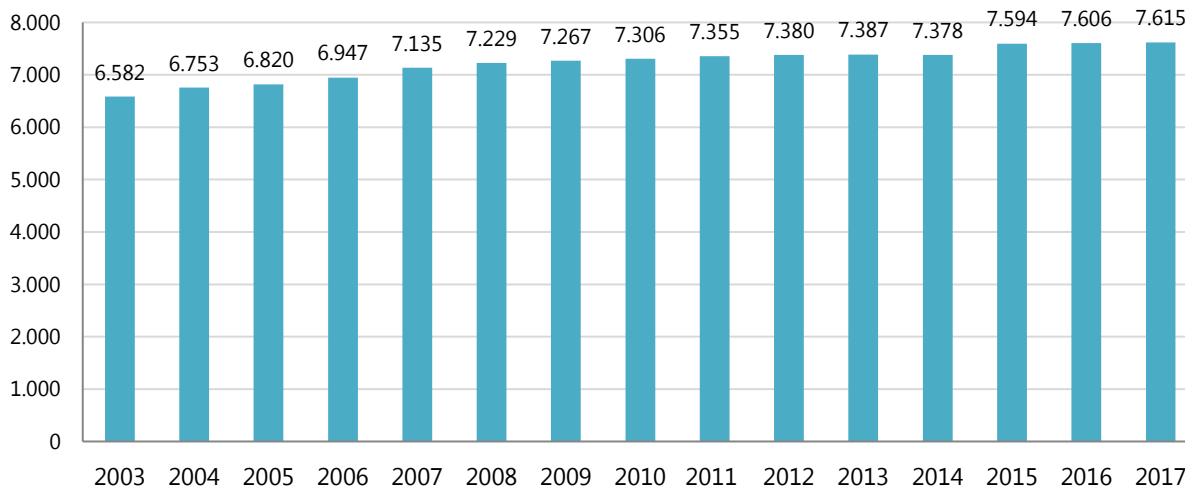


Figura 6- Numero di famiglie nel Comune di Villorba, dati dal 2003 al 2017 (fonte: ISTAT)

Il numero di componenti per famiglia risulta dal 2003 al 2017 in diminuzione del -10%, la media dei componenti risulta uguale a quella italiana.

Media componenti per famiglia 2003-2017

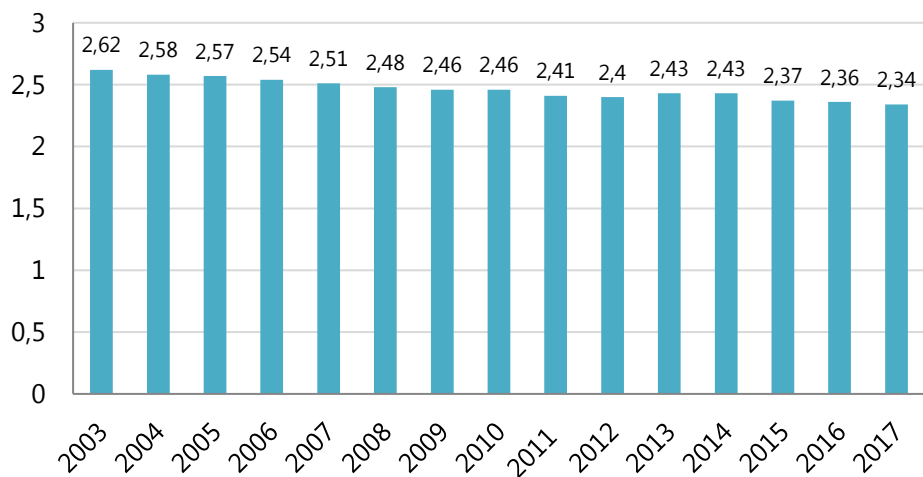
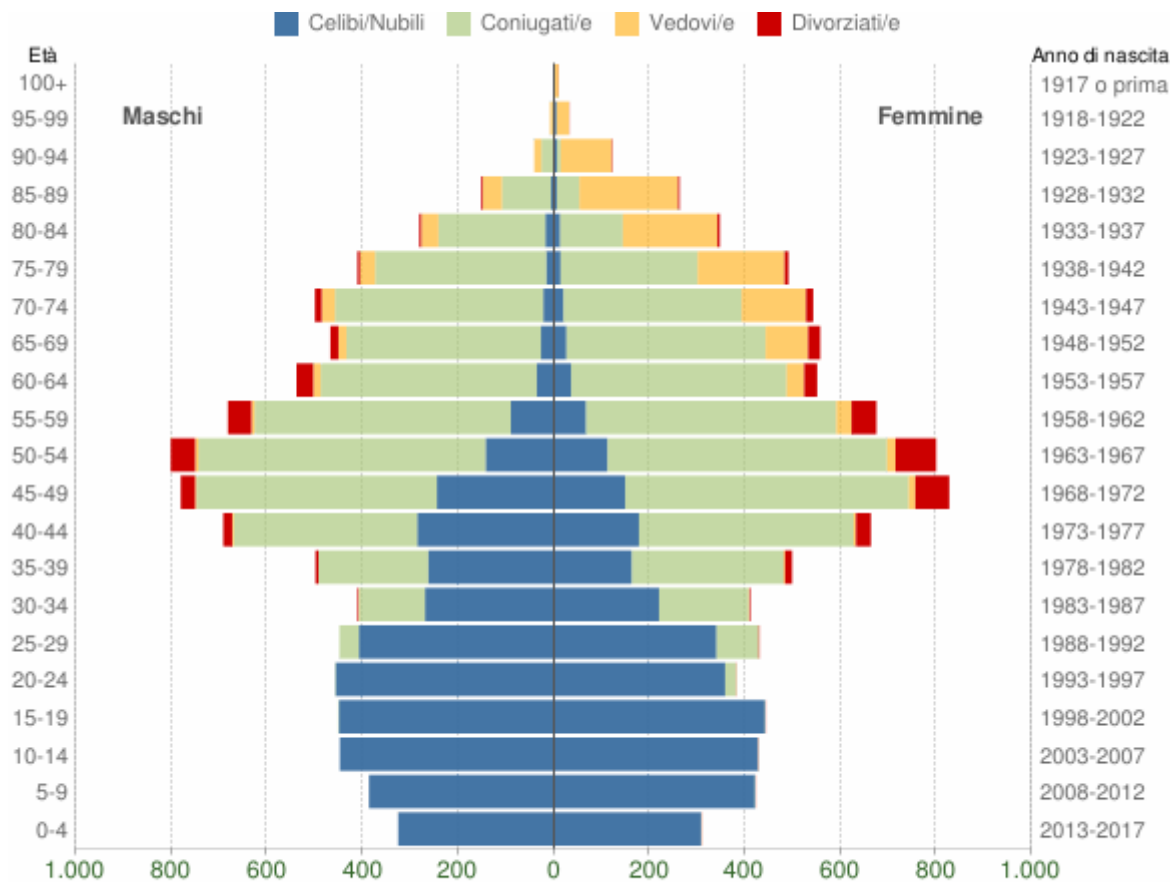


Figura 7- Media dei componenti per famiglia dati del 2003 al 2017 (fonte: ISTAT)



Popolazione per età, sesso e stato civile - 2017

COMUNE DI VILLORBA (TV) - Dati ISTAT 1° gennaio 2017 - Elaborazione TUTTITALIA.IT

Osservando l’analisi della popolazione per età, sesso e stato civile risulta che la fascia più popolosa per i maschi si ha tra i 50 e i 54 anni, mentre per le femmine si ha tra i 45 e i 49 anni.

Sistema insediativo e patrimonio edilizio

Se a scala globale a preoccupare è la crescita demografica di alcune aree del paese, per via dei suoi effetti diretti o indiretti sui cambiamenti climatici, a scala nazionale e locale il fattore di pressione più rilevante, legato alla popolazione, sono sicuramente le dinamiche insediative degli ultimi anni. Il bilancio demografico nazionale in negativo non influisce infatti sul problema dell'addensamento di particolari centri urbani e metropolitani. In particolare la densità di popolazione risulta essere un fattore di pressione collegato alle macro-componenti in quanto influisce direttamente su emissioni in atmosfera, produzione di rifiuti, consumi energetici e di risorse naturali.

La densità abitativa media del Veneto è di 267 abitanti per chilometro quadrato superiore al dato nazionale che si attesta sui 200 abitanti per km². I residenti della Regione Veneto sono 4.903.722 (dato ISTAT aggiornato al 01 gennaio 2018); la popolazione è distribuita su 571 comuni, di cui 102 appartengono alla provincia di Padova, 95 alla provincia di Treviso, 44 della provincia di Venezia, 119 della provincia Verona, 50 a quella di Rovigo ed infine 63 alla provincia di Belluno.

Le provincie che presentano una minore concentrazione di popolazione sono Rovigo e Belluno, mentre le altre cinque provincie presentano una densità abbastanza simile, dove in ordine decrescente quella di Treviso risulta essere al secondo posto con 18,1%.

Provincia Treviso

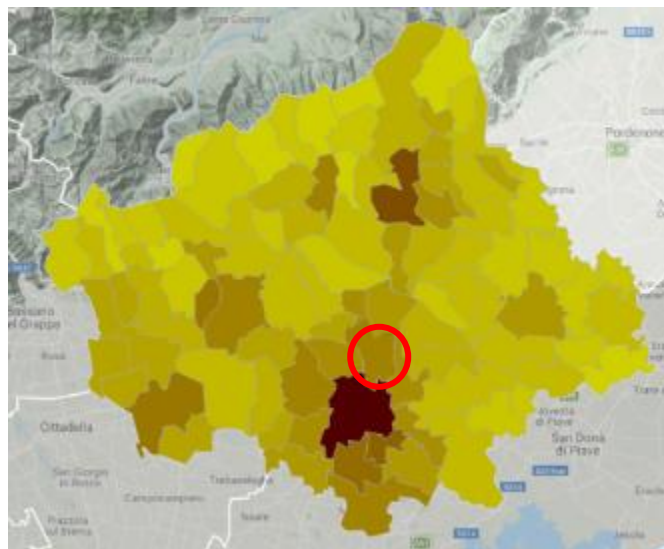
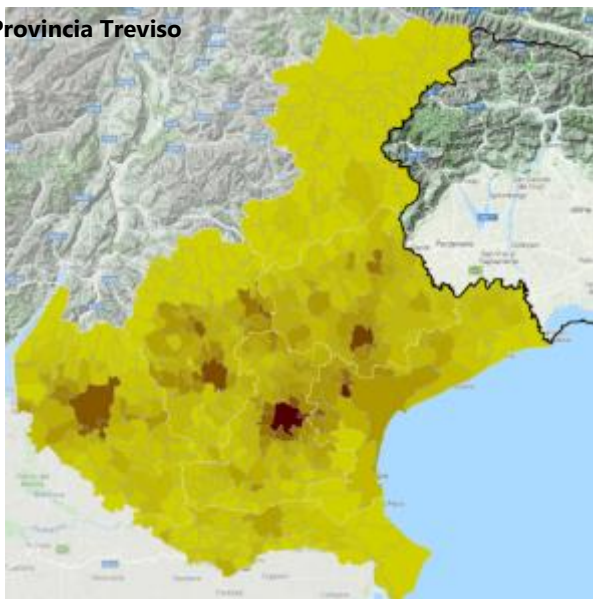


Figura 8- Rappresentazione grafica della dimensione demografica dati al 01/01/2018 (fonte: ISTAT)

ID	Provincia	Popolazione residente	%	Superficie kmq	Densità Ab/kmq	Numero Comuni
1	Padova	936.740	19,1%	2.144,15	437	102
2	Treviso	887.420	18,1%	2.479,83	358	95
3	Venezia	853.552	17,4%	2.472,91	345	44
4	Vicenza	863.204	17,6%	2.722,53	317	119
5	Verona	922.821	18,8%	3.096,39	298	98
6	Rovigo	236.400	4,8%	1.819,35	130	50
7	Belluno	203.585	4,2%	3.610,20	56	63
Totale		4.903.722	100%	18.345,35	267	571

Come descritto precedentemente i nuclei insediativi nel Comune di Villorba si identificano nelle frazioni. Dal punto di vista del patrimonio edilizio, nel territorio sono presenti 3.685 edifici (dati ISTAT 2011) che confrontati con la popolazione di circa 18.000 ab, risulta che per ogni unità sono 4,8 ab. /unità abitativa mentre la densità abitativa è di 591,42 ab/km².

Edifici residenziali ed epoca di costruzione nel Comune di Villorba:

1918 e precedenti	1919-1945	1946-1960	1961-1970	1971-1980	1981-1990	1991-2000	2001-2005	2006 e successivi	tot
159	116	499	755	851	484	493	224	104	3.685

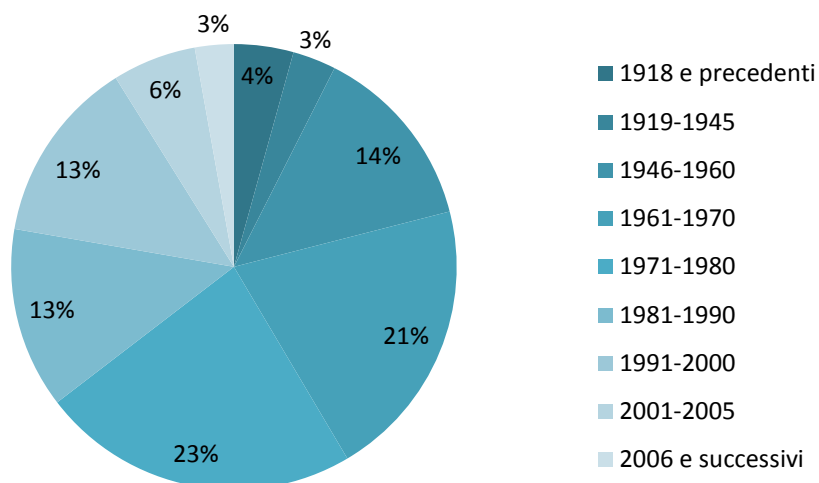


Figura 9- Numero edifici residenziali ed epoca di realizzazione nel territorio di Villorba, dati Censimento del 2011 (fonte: ISTAT)

I dati forniti dall'ISTAT sulla quantità di edifici residenziali realizzati nei vari periodi storici evidenziano come gli anni interessati da un maggior numero di costruzioni sia legato al periodo tra il 1961 e il 1990; trent'anni questi caratterizzati dal miracolo economico italiano iniziato negli anni '50 e che ha fortemente caratterizzato tutti anni '60 del XX secolo nel quale sono stati costruiti il 57% degli edifici, portando fino alla fine degli anni '80 una forte crescita economica e sviluppo tecnologico dopo l'iniziale fase di ricostruzione del secondo dopoguerra.

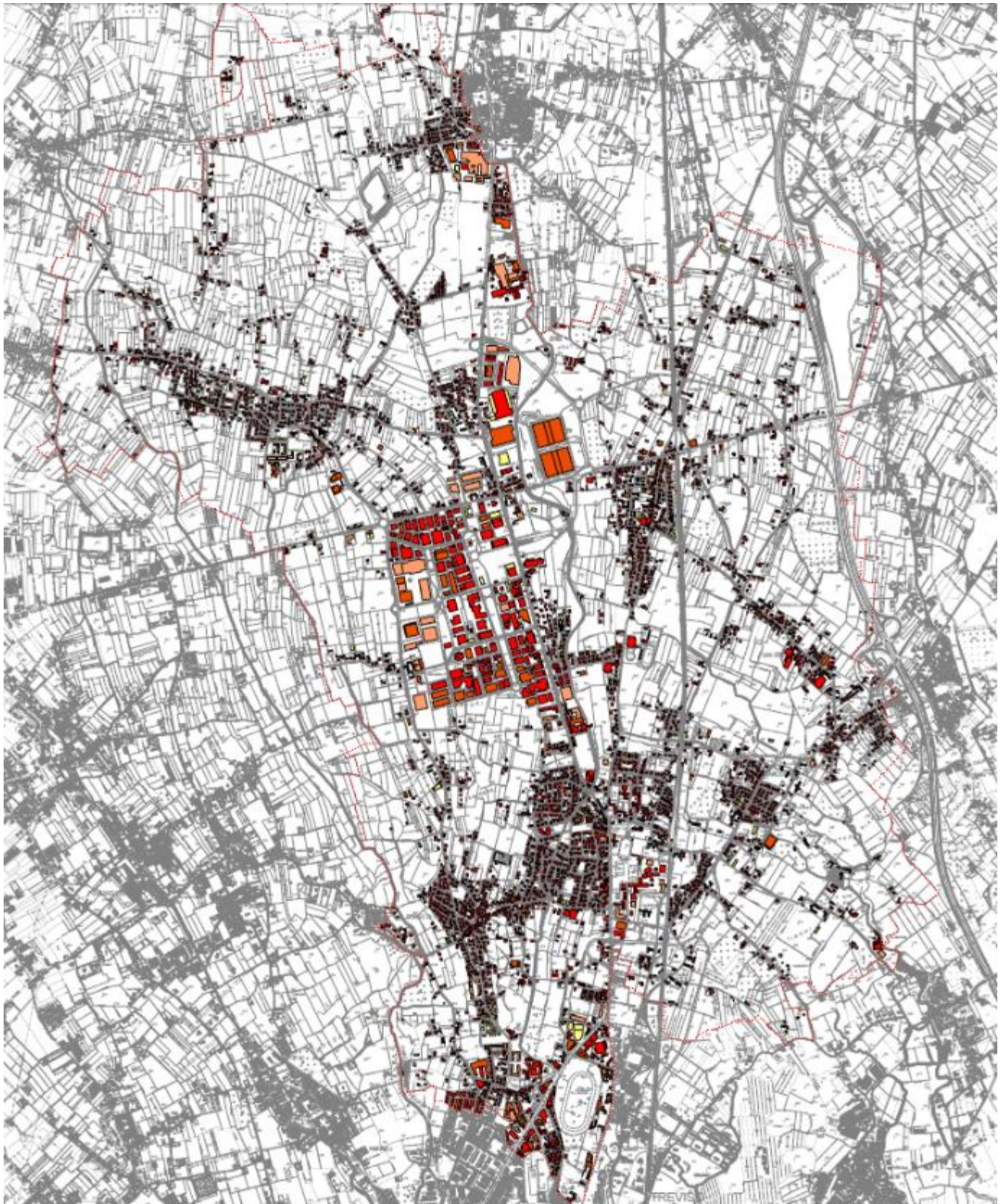


Figura 10- Estratto PAT – Formazione storica edificato (fonte: Comune di Villorba)

Struttura economica del territorio

Dall'analisi dei dati ISTAT sulle unità attive è possibile vedere come la struttura economica del territorio di Villorba si basa su tre principali attività: commercio all'ingrosso e al dettaglio riparazione autoveicoli, attività manifatturiere, costruzioni, e attività professionali scientifiche e tecniche.

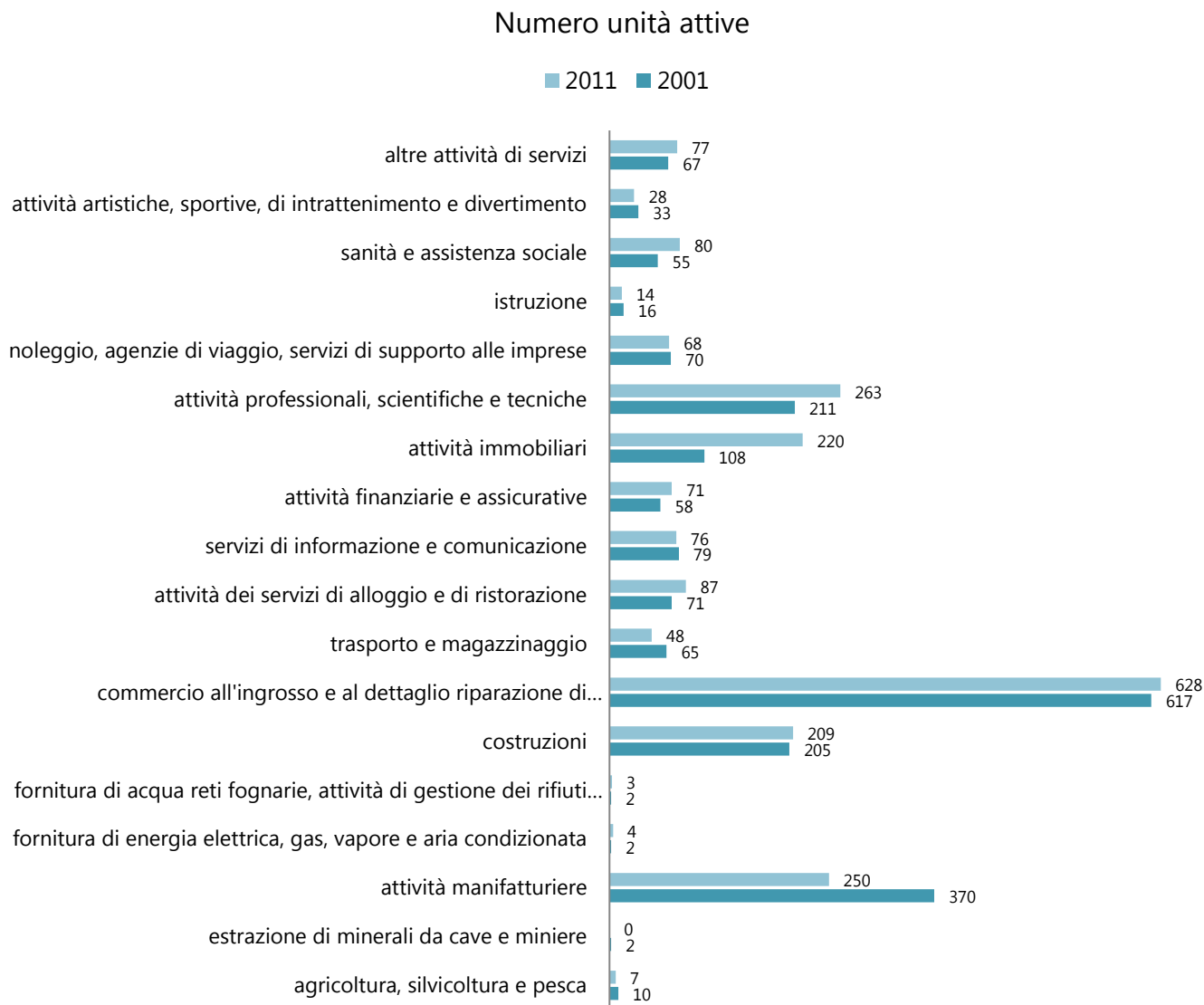


Figura 11- Numero unità attive nel territorio di Villorba, dati Censimento del 2001 e 2011 (fonte: ISTAT)

La tendenza delle unità attive tra il 2001 e il 2011 è quella di una marcata diminuzione delle attività manifatturiere (circa -30%) e un aumento delle attività immobiliari (+100%), delle attività professionali, scientifiche e tecniche (+25%) e sanità/assistenza sociale (+45%).

I dati ISTAT sugli addetti rilevano che tra il 2001 e il 2011 si vede una diminuzione in particolare nelle attività manifatturiere che, come si può vedere dal grafico evidenzia una diminuzione di un terzo. Il totale di numero di addetti risulta essere in totale 11.243 (2001) e 10.149 (2011) con un saldo negativo di 1.094 unità. Non si escludono alcune note positive quali il settore del commercio all'ingrosso, sanità, costruzioni e attività professionali.

Numero di addetti

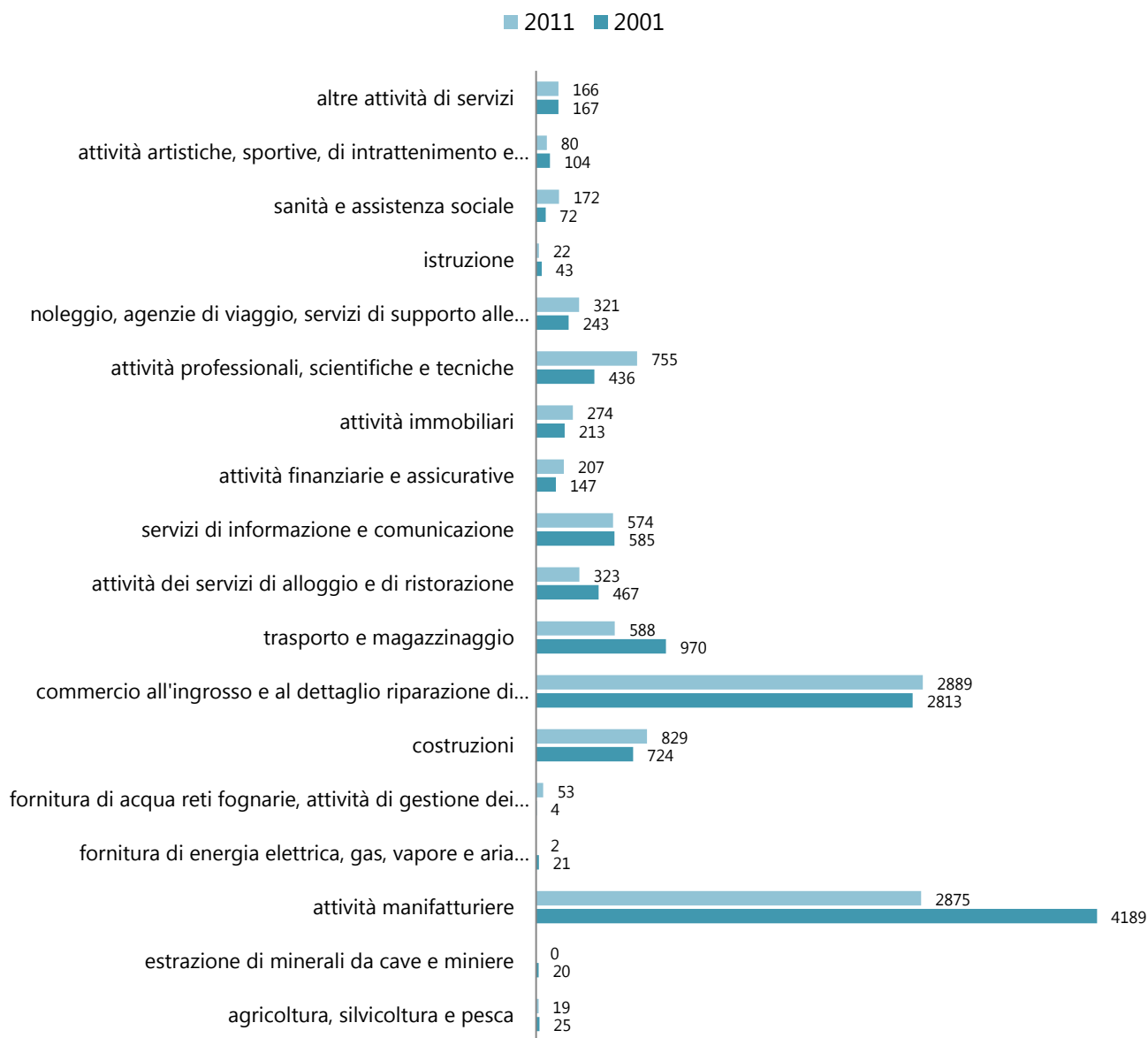


Figura 12- Numero di addetti nel territorio di Villorba, dati Censimento del 2001 e 2011 (fonte: ISTAT)

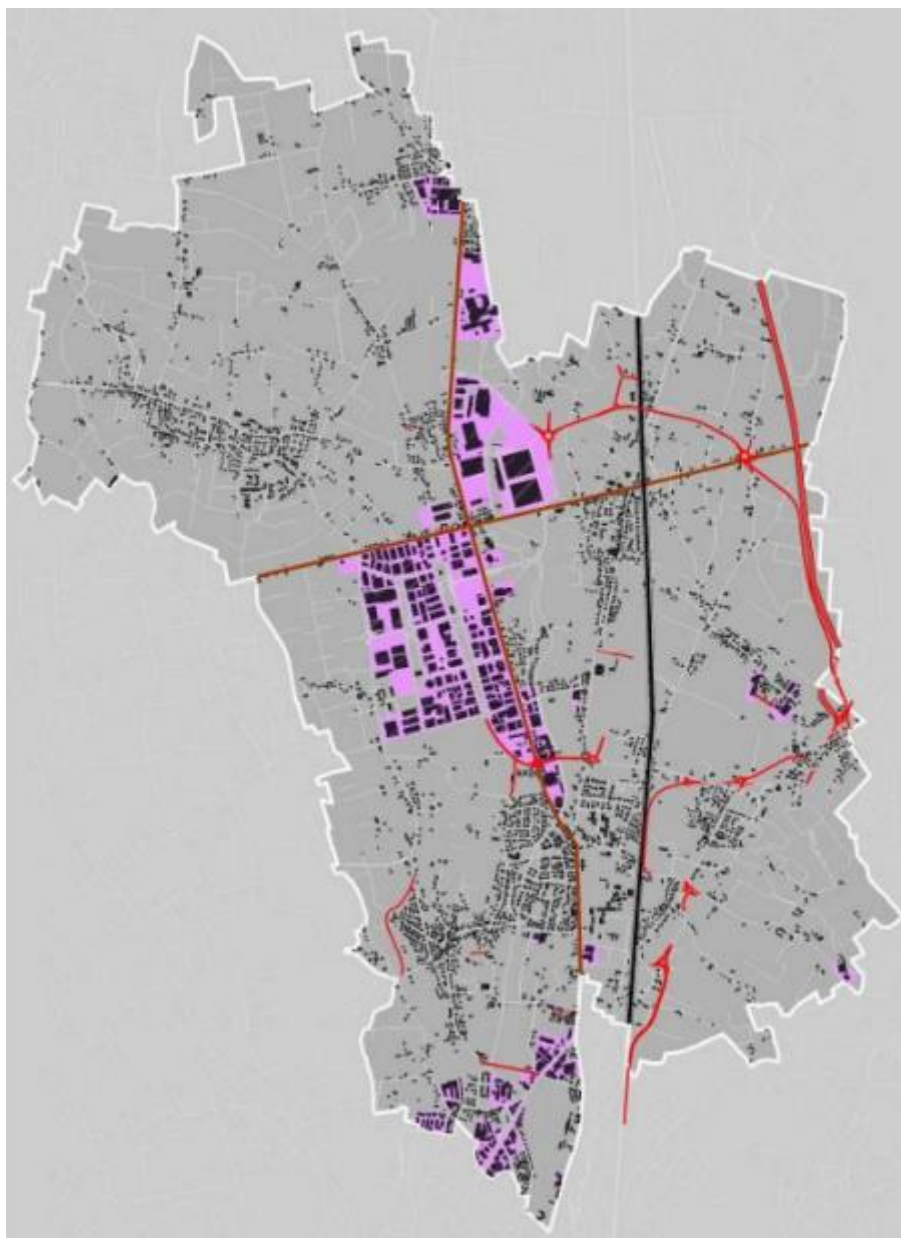


Figura 13-Estratto PAT Sistema produttivo (fonte: Comune di Villorba)

Come la maggior parte delle aree industriali del nord-est anche a Villorba si distingue “la fabbrica diffusa”. La vocazione produttiva del territorio ha origini storiche risalenti alla dominazione veneziana. Dal portale comunale si legge: Un formidabile impulso allo sviluppo pre-industriale del trevigiano sotto la dominazione veneziana venne dato proprio dalla forza motrice di un corso d'acqua, quello della Piavesella che attraversa da Nord a Sud tutto il territorio comunale.

Il primo progetto per un nuovo e più ampio canale, con maggior portata d'acqua, basato sull'antico alveo della Piavesella, risale al 1447 ad opera del notaio e nobile trevigiano Michele da Villorba.

E' di pochi anni successivi, del 1507, la relazione di Fra' Giocondo che descrive le caratteristiche fisiche e tecniche della Piavesella. Nel 1590 si formò, per lo sfruttamento di questo corso d'acqua, anche un consorzio volontario tra i paesi limitrofi (il Consorzio della Piavesella) e fu così che in questa parte del territorio trevigiano delimitata a nord dall'abitato di Visnadello, ad ovest dalla strada Pontebbana e a sud dalla Postumia romana, tra il '600 e l'800 troviamo, posti a cavallo del corso d'acqua della Piavesella e nel raggio di alcuni chilometri, numerosissimi opifici, tra cui ben quattro cartiere tutte proprietà del patrizio veneziano Gritti, ma anche battiferro, segherie, folli da panni. Tra i più antichi siti archeo-industriali della Piavesella va indubbiamente citato il sito della Cartiera Marsoni che vede il suo continuativo impiego fin dal 1468. L'antichissima "Cartara da carta strazza" divenne poi nell'800 la Cartiera Marsoni che è ancora attiva e che conta oggi oltre 200 addetti. Nel 1994 prenderà il nome di Cartiera Ascoli Marsoni

spa del Gruppo Binda, comprendendo gli stabilimenti di Villorba, Ascoli e Crevacuore. Oggi fa capo al Gruppo Marchi col nome attuale di Cartiera di Villorba.

La Piavesella con il suo percorso parallelo alla direttrice Pontebbana (la S.S. n° 13), diventerà poi l'asse portante della prima industrializzazione di questo dopo-guerra, anche grazie alla presenza lungo il suo corso di alcune officine elettriche: oggi Villorba può contare su di una zona industriale e artigianale tra le più vaste del territorio provinciale.

Sistema infrastrutturale

Il sistema delle infrastrutture è caratterizzato da tre grandi sotto-sistemi:

- la grande viabilità di attraversamento;
- la rete urbana di collegamento fra le frazioni;
- il reticolo delle strade di quartiere.

La viabilità di attraversamento del comune è imperniata sulla S.S. 13 "Pontebbana" che attraversa il comune da nord a sud e sulla S.P. 102 "Postumia Romana" che invece lo attraversa in direzione est-ovest. Importanti sono anche altre due strade provinciali:

- ex S.P. 48 oggi strada comunale via Centa che attraversa il centro di Villorba e collega il comune a Montebelluna;
- la S.P. 92 "delle Grave" che collega lo svincolo Autostradale A27 di Treviso Nord con la S.S. "Pontebbana".

Il sistema delle grandi infrastrutture comprende anche la linea ferroviaria, che attraverso la stazione di Lancenigo di Villorba, permette un rapido collegamento con Treviso e Venezia verso sud e con le linee Conegliano-Vittorio Veneto-Belluno e Pordenone-Sacile-Udine verso nord. L'autostrada A27 con il casello Treviso-nord e la costruenda superstrada Pedemontana Veneta che avrà un casello a confine con il comune di Spresiano.



Figura 14-Estratto PAT Sistema infrastrutturale (fonte: Comune di Villorba)

Uso del suolo

L'estratto di mappa del PAT evidenzia come la zona urbanizzata si caratterizza con una zona centrale a carattere produttivo e i nuclei residenziali più grossi: Villorba, Carità e Lancenigo che si distinguono per i servizi; tali insediamenti non presentando un'estesa edificazione storica sono caratterizzati prevalentemente da aree di completamento e/o espansione. La vocazione agricola del territorio rimane comunque evidente e si differenzia in seminativo e vigneto.

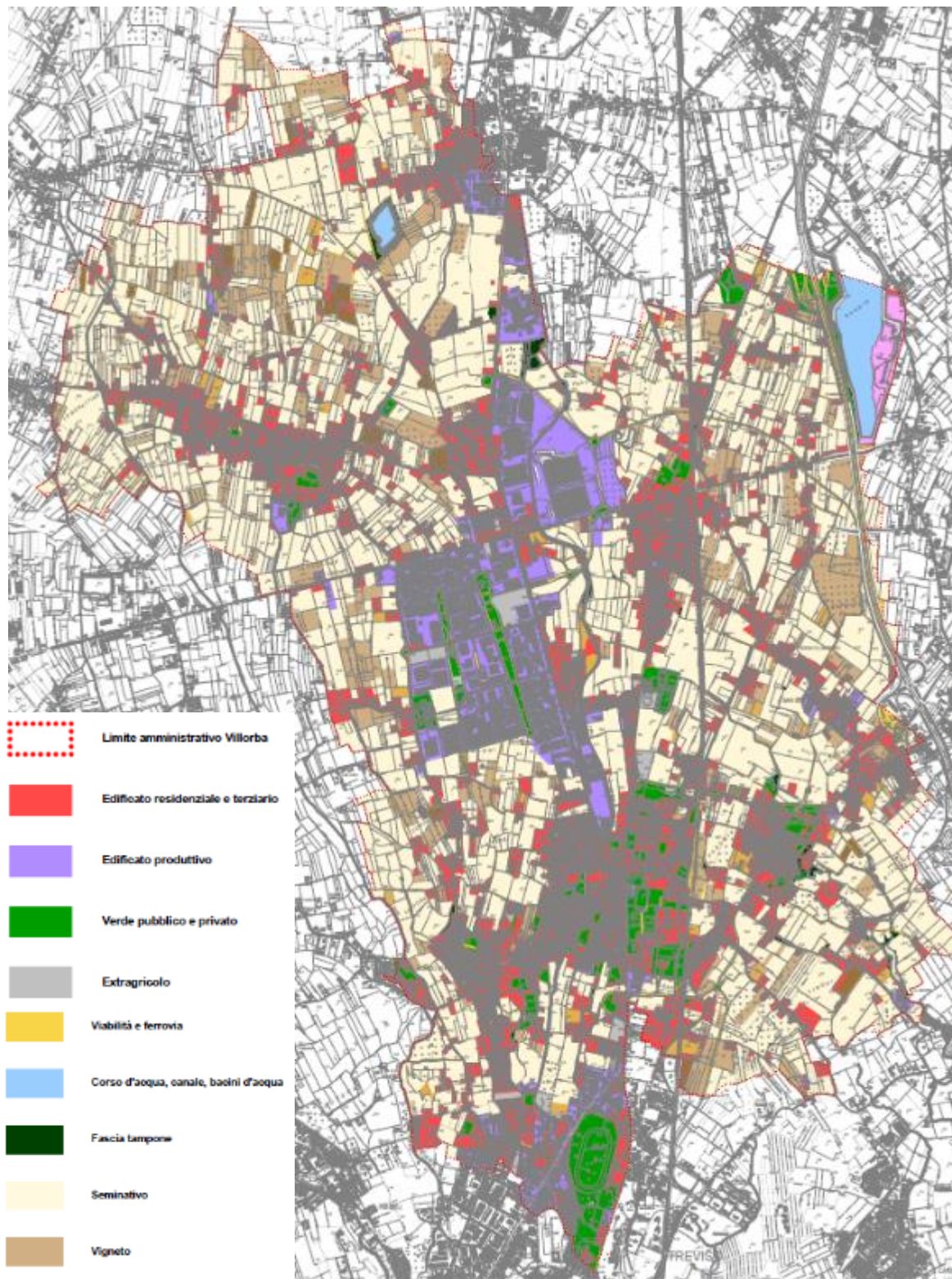


Figura 15-Estratto PAT Carta dell'uso del suolo (fonte: Comune di Villorba)

Le frazioni vengono distinte nel PAT come sub-sistemi che caratterizzano la struttura insediativa del territorio urbanizzato, e vengono descritte in questo modo:

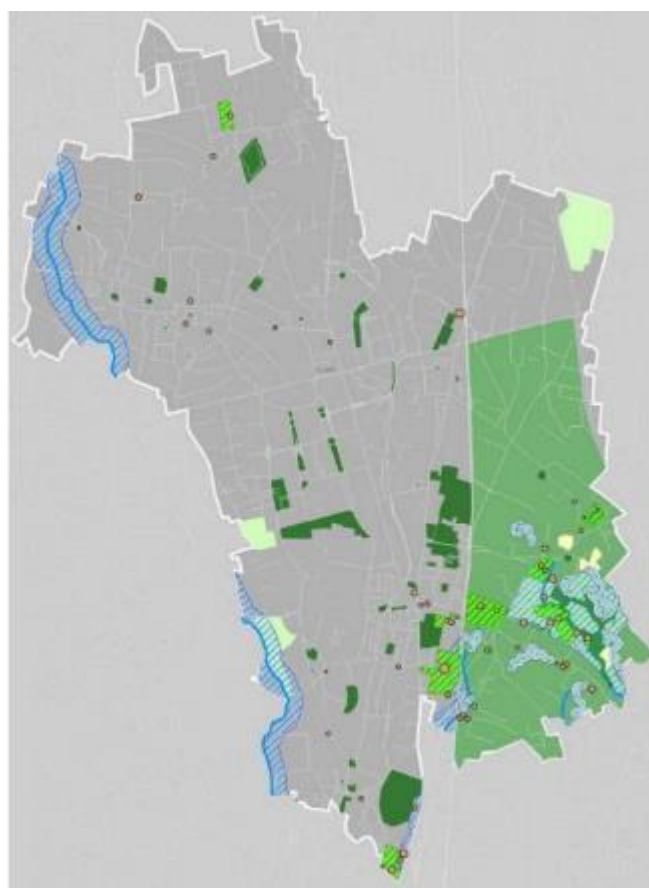
- a) località di **Venturati** a nord, caratterizzata da una residenzialità a bassa densità (case uni-bifamiliari con lotto di pertinenza di piccole dimensioni);
- b) il centro di **Villorba**, caratterizzato da una residenzialità a prevalenza di media densità e con alcuni esempi di edifici di tre piani, dalla presenza dei nuclei storici e di diversi servizi (scuola, palestra, campo sportivo ecc.);
- c) la frazione di **Catena**, caratterizzata dalla forte presenza di servizi, tutti localizzati a nord della Postumia Romana, e quindi con una problematica legata all'accessibilità degli stessi;
- d) località di **Carità**, caratterizzata da una residenzialità a media densità, dalla presenza del Municipio e di numerosi servizi (scuole, palestre, campi sportivi, giardini pubblici, uffici comunali ecc.);
- e) le frazioni di **Lancenigo** e località **San Sisto**, caratterizzate da una residenzialità prevalentemente di bassa densità, dalla presenza di alcune Ville Venete con relativi parchi e dalla compresenza del sistema di risorgive delle Fontane Bianche;
- f) la frazione di **Fontane** a sud del territorio comunale, interessata da un notevole sviluppo avvenuto in tempi recenti; è caratterizzata da una densità residenziale apprezzabile se paragonata a quella delle altre zone edificate, con alcuni esempi di edifici di tre-quattro piani e dalla forte presenza di servizi ai cittadini;

Sistema storico-ambientale

Il territorio di Villorba è caratterizzato da un sistema ambientale importante nel quale si possono distinguere le seguenti aree ed i seguenti elementi lineari e puntuali:

- a) la fascia delle risorgive;
- b) l'ambito delle Fontane Bianche di Lancenigo;
- c) il sistema dei canali, molti dei quali stanno perdendo la loro valenza ecologica, ma che al contempo sono fondamentali per gli aspetti legati al rischio idraulico;
- d) la via Postumia, elemento lineare che ha concorso alla formazione del tessuto territoriale. La Strada Romana di collegamento tra Castelfranco e Oderzo, che attraversa da ovest ad est il comune, è stata luogo di ritrovamenti archeologici e su di essa è posto dal PTRC un vincolo archeologico;
- e) i manufatti di archeologia industriale (mulini, cartiere, opifici e centrali idroelettriche) presenti lungo le principali vie d'acqua, in particolar modo lungo il canale Piavesella;
- f) le Ville Venete con il relativo parco, principalmente localizzate nella zona di Lancenigo, che costituiscono patrimonio storico di notevole interesse e valore. Tra le principali vi sono Villa Angelica (Lancenigo), Villa Angarani delle Stelle (Lancenigo), Fontane Bianche, Villa Celotta (Lancenigo) e Villa Gradenigo (Lancenigo).

Figura 16-Estratto PAT Sistema storico-ambientale (fonte: Comune di Villorba)



Aree SIC e ZPS

Il comune di Villorba è caratterizzato da un'area di pregio dal un punto di vista naturalistico ed ambientale.

L'area individuata come SIC (siti di importanza comunitaria) o ZPS (zone di protezione speciale) riconosciute secondo quanto definito nella direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche (nota anche come Direttiva "Habitat") e nella Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" nell'ambito del progetto Rete Natura 2000. Tali aree ricadono in tutto o in parte nel territorio comunale.

Nel comune di Villorba il sito è denominato come: IT3240012 "Fontane Bianche di Lancenigo".

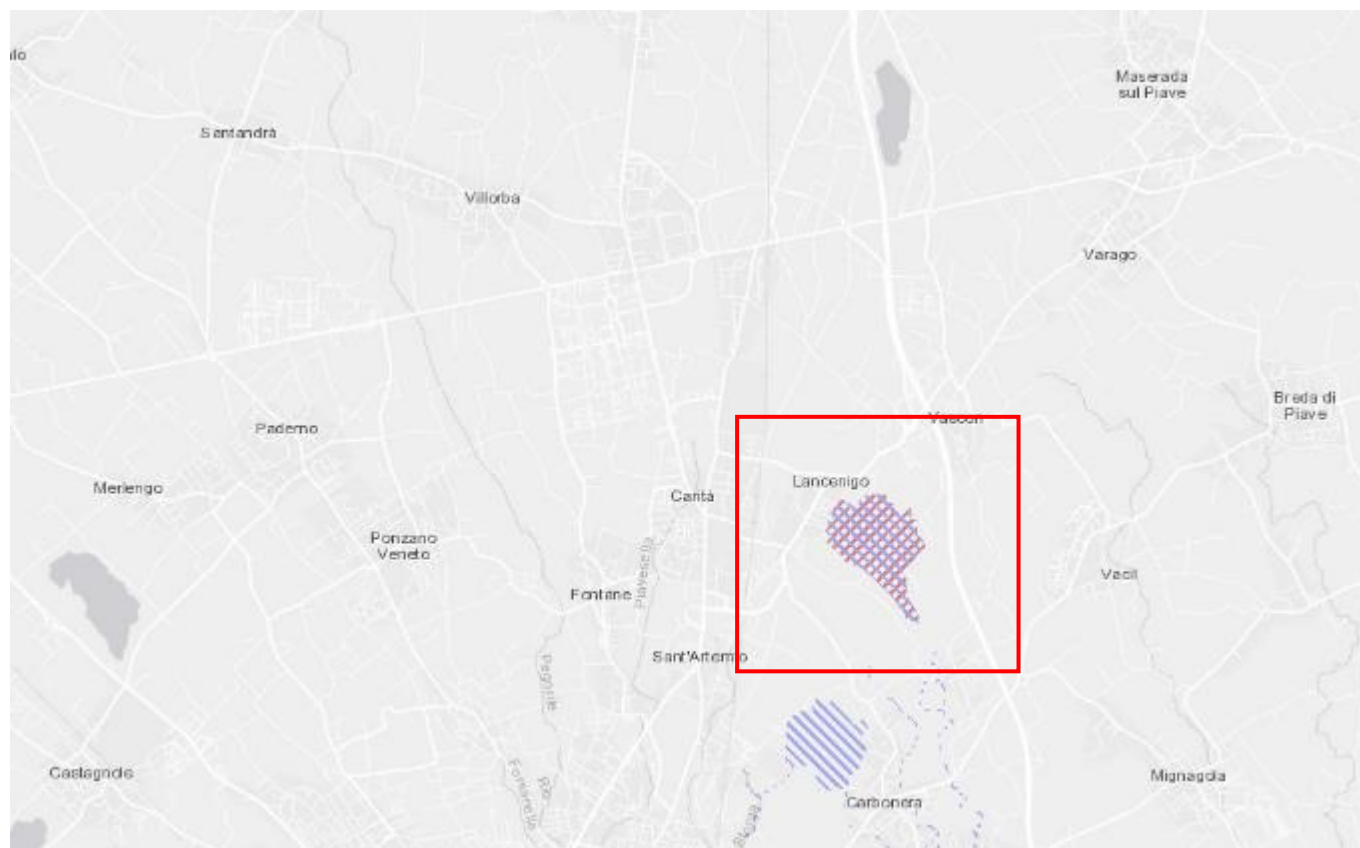


Figura 17-Estratto Natura 2000 relativa ai siti presenti nel comune di Villorba (fonte: <http://natura2000.eea.europa.eu/>)

L'estratto cartografico di cui alla figura precedente riporta in rosso le aree ZPS e in azzurro le aree SIC ed è ricavato dal network europeo del progetto Natura2000.

Zona umida, ricca di risorgive. Dalle polle delle Fontane Bianche nasce il fiume Melma, che confluisce, 11 chilometri più a valle, nel fiume Sile e numerose sono le valenze naturalistiche. Il sito che si estende per circa 468ha. è soggetto a fenomeni di degrado, primo fra tutti l'abbassamento del livello delle falde acquifere e il progressivo interrimento dei fontanili. Tuttavia il relativo isolamento della zona e l'azione di tutela e di presidio svolta dalla Sezione WWF di Villorba ha permesso di conservare a tutt'oggi un'area tra le più significative all'interno della fascia delle risorgive.

Profilo climatico

Il territorio comunale di Villorba è localizzato all'interno della pianura padana caratterizzata da un clima continentale, mitigato a nord dalla presenza delle Alpi che impediscono l'arrivo dei venti gelidi e da sud dagli Appennini che moderano il calore proveniente dal bacino del Mediterraneo.

Pertanto Villorba presenta un clima continentale moderato dove le estati sono calde e afose e gli inverni sono freddi e nebbiosi. Le precipitazioni nell'arco dell'anno si distribuiscono abbastanza uniformemente, dove nelle stagioni intermedie prevalgono le perturbazioni atlantiche mentre in estate vi sono frequenti temporali a volte accompagnati da grandine, con eccezione dell'inverno che risulta la stagione più secca. Nel periodo invernale prevale una situazione di inversione termica che accompagnata da una limitata ventosità dà luogo alla formazione delle nebbie. Nell'arco dell'anno il numero medio di giorni con precipitazione nevosa è limitato e solitamente inferiore a due.

Villorba presenta una piovosità significativa durante tutto l'anno, infatti la media annuale di piovosità è pari a 993 mm.

La temperatura media invece è pari a 12,9°C e rientra nella classificazione di Koppen tipo *Cfa* corrispondente a Clima temperato umido.

I dati riportati nel presente paragrafo e i grafici successivi sono stati tratti dal sito <http://it.climate-data.org/>, in particolare dalla pagina <https://it.climate-data.org/location/13635/>.

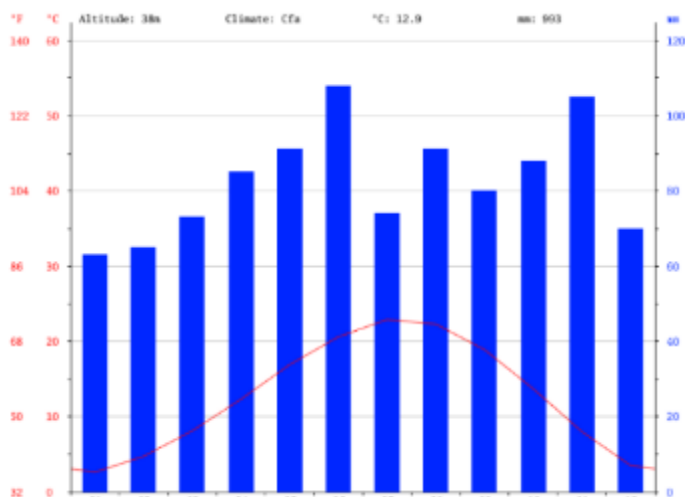
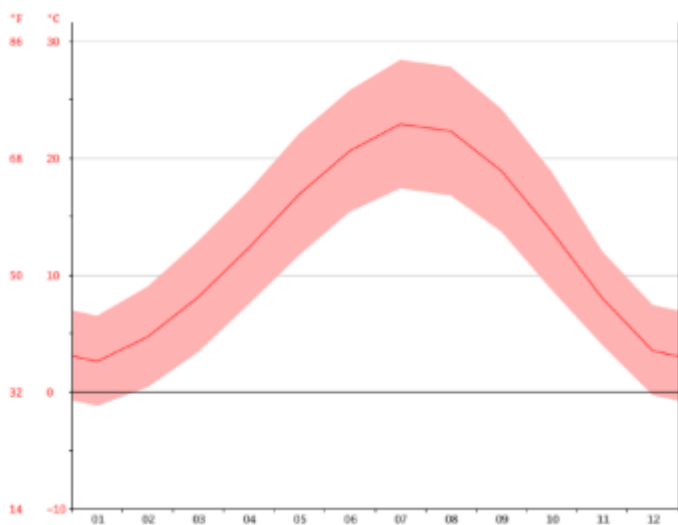


Figura 18: Andamento medio annuale delle precipitazioni per Villorba (fonte: <http://it.climate-data.org/>)

Dal presente grafico si può notare come il mese di Giugno sia il più piovoso con una media di 108mm seguito da novembre con 105mm. Il mese più secco invece risulta essere Gennaio con poco più di 63 mm di pioggia.

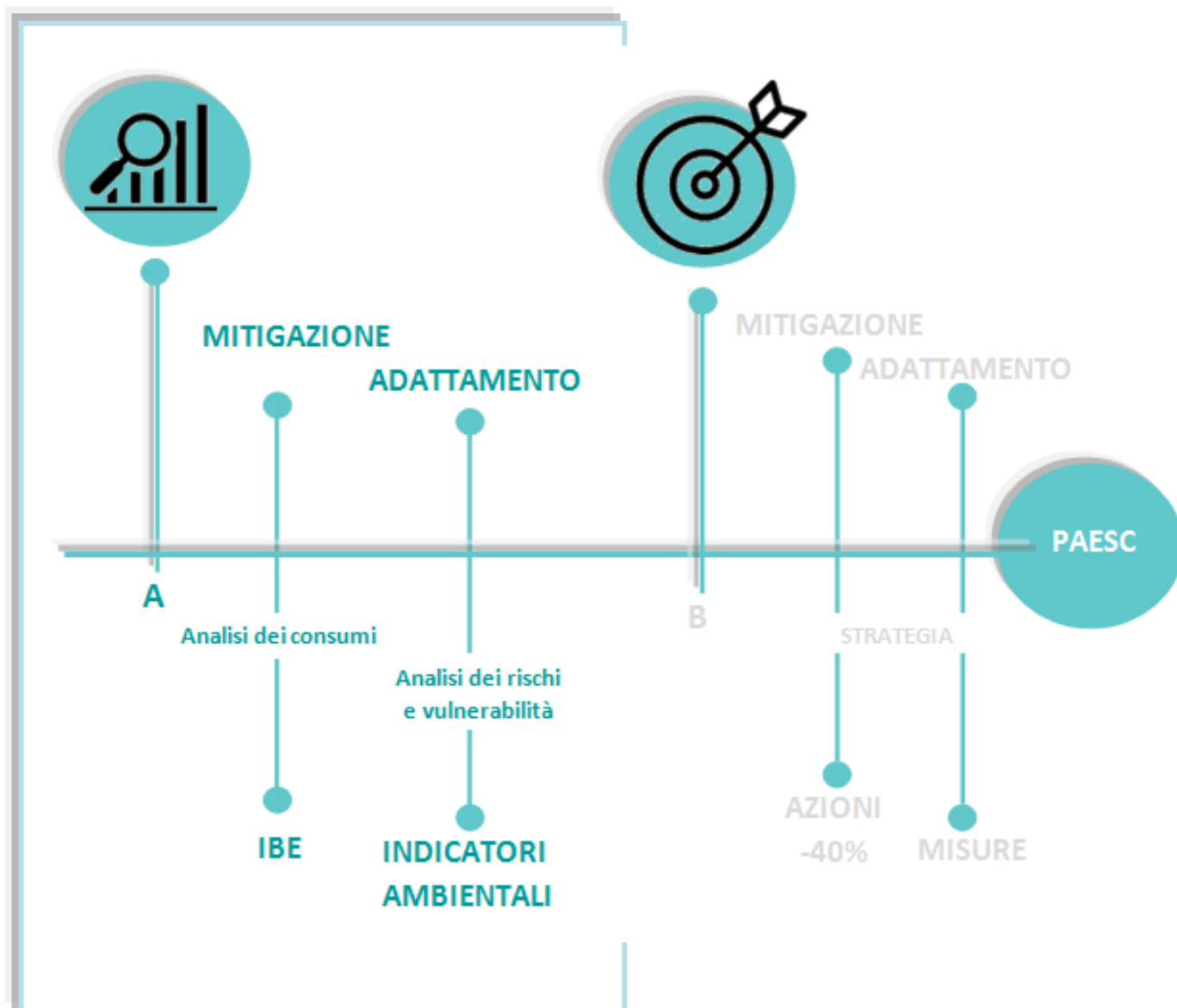
Luglio è il mese più caldo dell'anno con una media di 22,9°C e una massima pari a 28,4°C, mentre Gennaio è il mese più freddo con 2,6°C di media e -1,4°C di minima.

Figura 19: andamento medio annuale della temperatura per Villorba (fonte: <http://it.climate-data.org/>)



Per definire in quale zona climatica ricada Villorba e in generale tutte le località a livello nazionale, è stata introdotta una unità di misura fittizia, il "grado-giorno", valore che si ottiene sommando, per ogni giorno dell'anno in cui si presume ci sia la necessità di riscaldamento (un periodo convenzionalmente definito) le differenze positive giornaliere tra la temperatura degli ambienti interni (convenzionalmente fissata a 20°C) e la temperatura media esterna giornaliera.

Essendo Villorba un comune con 2.397 gradi giorno calcolati, ricade nella zona climatica E (comuni che presentano un numero di gradi giorno compresi tra 2101 a 3000 gradi giorno) hanno limiti nell'accensione degli impianti termici pari a 14 ore giornaliere dal 15 ottobre al 15 aprile.



PARTE A – ANALISI DELLO STATO DI FATTO

- A1: INVENTARIO DI BASE DELLE EMISSIONI
- A2 :ANALISI DEI RISCHI E DELLE VULNERABILITÀ

Nell'analisi dello stato di fatto (parte A) si andranno per prima cosa ad analizzare i consumi (A1) del Comune di Villorba inteso come l'insieme dei consumi dei settori che compongono il territorio (comunale, terziario, residenziale, industriale, trasporti), l'esito di questa analisi sarà l'Inventario Base delle Emissioni (IBE) dove verranno calcolate le emissioni di CO₂ per l'anno base e un anno di monitoraggio. Successivamente verranno analizzati i rischi e le vulnerabilità (A2), partendo da un'analisi climatica dei trend storici e alle vulnerabilità del territorio.

A1: INVENTARIO DI BASE DELLE EMISSIONI

L'Inventario di Base delle Emissioni (IBE) quantifica la CO₂ emessa nel territorio dal Comune di Villorba durante gli anni di riferimento scelti: il 2010 come anno base e il 2016 come anno di medio termine e di monitoraggio del trend rispetto al 2030. In questo intervallo di sette anni (in quanto il 2010 e il 2016 sono conteggiati nella loro interezza) si è rilevato come siano variate le emissioni di CO₂. Il documento permette di identificare le principali fonti antropiche di emissioni di CO₂ e quindi di assegnare l'opportuna priorità alle relative misure di riduzione.

L'elaborazione dell'IBE è di importanza cruciale poiché l'inventario sarà lo strumento che consentirà al Comune di misurare l'impatto dei propri interventi relativi al cambiamento climatico. L'IBE mostra la situazione di partenza per l'autorità locale e i successivi inventari di monitoraggio delle emissioni (IME) mostreranno un eventuale e auspicabile progresso rispetto all'obiettivo. Gli inventari delle emissioni sono elementi molto importanti per mantenere alta la motivazione di tutte le parti disposte a contribuire all'obiettivo di riduzione di CO₂ dell'autorità locale, poiché consentono di constatare i risultati dei propri sforzi.

L'obiettivo complessivo di riduzione di CO₂ dei Firmatari del Patto dei Sindaci è di almeno il 40% entro il 2030, da raggiungere attraverso l'attuazione del PAESC nei settori di attività influenzabili dal Comune. L'obiettivo di riduzione è definito rispetto all'anno di riferimento stabilito dall'autorità locale, che può decidere se definire l'obiettivo complessivo di riduzione delle emissioni di CO₂ come "riduzione assoluta" o "riduzione pro capite". Secondo i principi del Patto dei Sindaci, ogni firmatario è responsabile per le emissioni che sono prodotte in conseguenza del consumo di energia nel proprio territorio.

Definizioni

Anno di riferimento

L'anno base di riferimento è l'anno rispetto al quale saranno confrontati i risultati della riduzione delle emissioni nel 2030. L'UE si è impegnata a ridurre le emissioni del 40% entro il 2030 rispetto al 1990, anno di riferimento anche del Protocollo di Kyoto. Per poter confrontare la riduzione delle emissioni dell'UE e dei firmatari del Patto, è necessario stabilire un anno di riferimento comune. Tuttavia, qualora non si disponga dei dati per compilare un inventario relativo al 1990, l'autorità locale dovrebbe scegliere il primo anno disponibile per il quale possano essere raccolti dati quanto più completi e affidabili possibile.

Il 2001 è l'anno di riferimento per il conseguimento degli obiettivi del *pacchetto clima-energia* presentato il 23 gennaio 2008 dalla Commissione Europea al parlamento e al Consiglio Europeo. Il pacchetto di misure, che è destinato a diventare l'asse portante della politica europea per contrastare il cambiamento climatico, prevede:

- ridurre le emissioni di CO₂ di almeno il 40% entro il 2030
- adottare un approccio integrato per affrontare la mitigazione e l'adattamento ai cambiamenti climatici.
- aumentare la capacità di resistenza ai cambiamenti climatici
- incrementare gli sforzi per garantire a tutti l'accesso a fonti di energia sicure, sostenibili ed economicamente accessibili.

La scelta del 2010 come anno base di riferimento stabilito per il Comune di Villorba è motivata dal fatto che rispetto a tale anno è possibile ottenere dei dati certi riguardo i consumi energetici del territorio.

Dati di attività

I dati di attività quantificano l'attività umana esistente nel territorio dell'autorità locale; i confini geografici dell'IBE/IME sono i confini amministrativi dell'autorità locale. L'inventario di base di CO₂ si baserà essenzialmente sul consumo finale di energia, includendo sia il consumo energetico comunale, sia quello non comunale nel territorio dell'autorità locale. Tuttavia, anche fonti non connesse all'energia possono essere incluse nell'IBE.

L'IBE quantifica le seguenti emissioni derivanti dal consumo energetico nel territorio dell'autorità locale:

- Emissioni dirette dovute alla combustione di carburante nel territorio, negli edifici, in attrezzature/impianti e nei settori del trasporto;
- Emissioni (indirette) legate alla produzione di elettricità, calore o freddo consumati nel territorio;
- Altre emissioni dirette prodotte nel territorio, in base alla scelta dei settori dell'IBE

I dati dell'inventario di base delle emissioni riguardano i dati principali del consumo energetico finale del Comune, quali la quantità di elettricità, l'energia per il riscaldamento/raffreddamento, i combustibili fossili e le energie rinnovabili consumati dagli utilizzatori finali.

La prima categoria di dati da valutare sono relativi ai settori che consumano energia/emettono CO₂ :

EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE

- Edifici, attrezzature/impianti comunali;
- Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali);
- Edifici residenziali;
- Illuminazione pubblica comunale;
- Industrie (escluse le industrie contemplate nel sistema europeo di scambio delle quote di emissione – ETS).

TRASPORTI

- parco auto comunale;
- trasporti pubblici;
- trasporti privati e commerciali.

La seconda categoria "Consumo energetico finale in Megawattora (MWh)" fa riferimento ai vari prodotti energetici consumati dagli utilizzatori finali all'interno del territorio comunale:

- elettricità
- calore/freddo
- combustibili fossili
- energie rinnovabili.
- fattori di emissione.

Fattori di emissione

I fattori di emissione sono coefficienti che quantificano le emissioni per unità di attività. Le emissioni sono stimate moltiplicando il fattore di emissione per i corrispondenti dati di attività.

Nella scelta dei fattori di emissione si possono seguire due diversi approcci:

- utilizzare **fattori di emissione "Standard"** in linea con i principi dell'IPCC, che comprendono tutte le emissioni di CO₂ derivanti dall'energia consumata nel territorio comunale, sia direttamente, tramite la combustione di carburanti all'interno, che indirettamente, attraverso la combustione di carburanti associata all'uso dell'elettricità e di calore/freddo nell'area comunale;
- utilizzare **fattori di emissione LCA** (valutazione del ciclo di vita), che prendono in considerazione l'intero ciclo di vita del vettore energetico. Tale approccio tiene conto non solo delle emissioni derivate dalla combustione finale, ma anche di tutte quelle emissioni che si originano all'interno della catena di approvvigionamento dei carburanti, come le emissioni dovute allo sfruttamento, al trasporto, ai processi di raffinazione. Esso include anche emissioni che si verificano al di fuori del territorio in cui il combustibile è utilizzato.

Per calcolare le emissioni di CO₂ attribuibili al consumo di elettricità, è necessario determinare quale fattore di emissione deve essere utilizzato. Lo stesso fattore di emissione sarà utilizzato per tutto il consumo di elettricità nel territorio.

Per il calcolo delle emissioni per il Comune di Villorba sono stati utilizzati i fattori emissivi proposti dalla Comunità Europea nelle Linee Guida; per calcolare le emissioni sono stati applicati quelli "standard (IPCC)" attraverso l'utilizzo dello strumento IPSI⁶ messo a disposizione dalla Regione Emilia Romagna.

Vettore energetico	Fattore di emissione standard IPCC (tCO ₂ /MWh)
Benzina per motori	0,24
Gasolio, Diesel	0,267
Gas naturale	0,202
Gas liquido	0,231

Fattori IPSI

Se nel territorio comunale vi è produzione di energia, la quantità di energia prodotta dovrà essere considerata per **ri-calcolare** il fattore di emissione locale; la produzione di energia locale da fonti rinnovabili, che di conseguenza non comporta emissioni di gas serra nel processo, permette di ridurre il fattore di emissione locale per l'energia elettrica, diminuendo così le relative emissioni. Il fattore di emissione locale per l'elettricità può prendere in considerazione le seguenti componenti:

- fattore di emissione nazionale/europeo pari a 0,396 (per il 2010) 0,393 (per il 2016);
- produzione locale di elettricità;
- eventuali acquisti di elettricità verde certificata dall'autorità locale.

Il fattore di emissione nazionale varia di anno in anno in dipendenza del mix energetico utilizzato nelle centrali di produzione: le variazioni sono causate dall'entità della domanda, dalla disponibilità di energia da fonte rinnovabile, dalla situazione del mercato dell'energia, dal saldo tra import ed export, etc. (elementi sui quali il Comune non può agire).

⁶ Arpa Emilia-Romagna e Regione Emilia-Romagna, hanno sviluppato IPSI (Inventario delle emissioni serra per il Patto dei Sindaci). IPSI è uno strumento realizzato per rispondere alle esigenze dei comuni che vogliono costruire un inventario delle emissioni (IBE). IPSI rappresenta l'evoluzione e l'aggiornamento di due precedenti metodologie (progetto LAKS di LIFE+ e Piani Clima Locali in Emilia-Romagna) ed è sviluppato come un foglio elettronico che assiste in modo efficiente e rapido gli Enti Locali nella preparazione e realizzazione dell'IBE per il Patto dei Sindaci. Per l'IBE del Comune di Villorba è stata utilizzata la versione IPSI ITALIA. https://www.arpae.it/dettaglio_notizia.asp?id=4926&idlivello=115

Il metodo di calcolo indicato dalle linee guida dal Patto dei Sindaci⁷ indicando il seguente metodo di calcolo:

$$FEE = ((TCE - PLE - AEV) * FENEE + CO_2 \text{ PLE}) / CTE$$

FEE = fattore di emissione di CO₂ locale per l'elettricità [t CO₂ /MWh]

TCE = consumo totale di energia elettrica nel territorio Comunale [MWh]

PLE = produzione locale di energia elettrica [MWh]

AEV = Acquisti di elettricità verde da parte dell'autorità locale [MWh]

FENEE = fattore di emissione medio nazionale di CO₂ per l'energia elettrica [t CO₂ /MWh]

CO₂ PLE = emissioni di CO₂ da produzione locale di elettricità [t CO₂]

Il Fattore di Emissione Locale risulterà quindi variato rispetto ai due anni di riferimento (2010-2016):

Anno	Fattori di emissione nazionale CO ₂ in [t/MWh]	Fattori di emissione locale CO ₂ in [t/MWh]
2010	0,396	0,388
2016	0,393	0,363

⁷ Linee guida "Come sviluppare un Piano di Azione per l'energia Sostenibile PAES" (2010) - Patto dei Sindaci pag.99

Metodologia di calcolo

Per il calcolo dei consumi energetici per i vari settori del Comune di Villorba si è fatto riferimento a diverse fonti territoriali tra cui E-Distribuzione, dati comunali, AP RETI GAS, ACI, Ministero dell'Industria e dello Sviluppo Economico, Unione Petrolifera (UP), ATLASOLE GSE, ATLAIMPIANTI GSE. Di seguito vengono riportate le fonti e la metodologia di calcolo utilizzate, prima in tabella suddivisi per vettore energetico e successivamente per settore indicando le metodologie di calcolo di volta in volta utilizzate; in alcuni casi, in mancanza della medesima fonte per gli anni di riferimento utilizzati, si è proceduto ad una stima dei consumi energetici per settore.

<i>Vettore energetico</i>	<i>Fonte dati per gli anni 2010, 2016</i>
Energia elettrica	E-Distribuzione S.p.A. Dati Comune
Gas Metano	AP RETI GAS, 2i Rete Gas
Gasolio	ACI, Unione Petrolifera, Comune di Villorba
Benzina	ACI, Unione Petrolifera, Ministero della Sviluppo Economico
GPL	ACI, Unione Petrolifera, Ministero della Sviluppo Economico,
Produzione locale di elettricità da fotovoltaico	Fotovoltaico: ATLASOLE GSE- ATLAIMPIANTI GSE

Di seguito si riportano le metodologie e le fonti utilizzate per i settori analizzati raggruppati in tre macro categorie: edifici e infrastrutture, trasporti e produzione locale di energia.

<i>Settore</i>	<i>Fonte dati per gli anni 2010, 2016</i>
Settore comunale	<i>Energia Elettrica:</i> dati comunali
	<i>Riscaldamento:</i> dati comunali
Illuminazione Pubblica	<i>Energia Elettrica:</i> E- Distribuzione S.p.A.
Settore residenziale, terziario	<i>Energia Elettrica:</i> E- Distribuzione S.p.A.
	<i>Riscaldamento:</i> AP RETI GAS, 2i Rete Gas
Trasporti comunali	<i>Carburanti:</i> dati comunali spese liquidate
Trasporti pubblici	Stima in base al percorso e al numero di corse
Trasporti privati	Dati ACI, Unione Petrolifera, Ministero della Sviluppo Economico
Fonti rinnovabili	Fotovoltaico: ATLASOLE GSE –ATLAIMPINATI GSE

NOTA METODOLOGICA

Il settore industriale, come dichiarato dalle Linee Guida del Patto dei Sindaci⁸, non è uno dei settore-obiettivo chiave del Patto dei Sindaci. A tale settore viene riconosciuto il fatto che si tratta di un settore altamente influenzabile da politiche a scala più ampia (nazionali o regionali) e da ciclicità difficilmente controllabili dagli enti locali. Si è pertanto deciso di non includere tale settore nel bilancio energetico e delle emissioni.

⁸ Linee guida "Come sviluppare un Piano di Azione per l'energia Sostenibile PAES" (2010) - Patto dei Sindaci pag.14

IBE 2010

Consumo energetico (MWh) relativo ai settori territoriali e ai vettori energetici*

Categoria	CONSUMO ENERGETICO FINALE [MWh]						
	Elettricità	Combustibili fossili				Biocarburanti	Totale
		Gas naturale	Gas liquido	Diesel	Benzina		
EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE							
Edifici, attrezzature/impianti comunali	653	3847					4500
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	39798	34177					77217
Edifici residenziali	21536	84708					107447
Illuminazione pubblica comunale	1304						1386
Industrie							0
Totale parziale edifici, attrezzature/impianti e industrie	63291	122731	0	0	0	0	190549
TRASPORTI							
Parco auto comunale				47	43	3,43	93
Trasporti pubblici				1363	0	48	1411
Trasporti privati e commerciali			1046	118553	23464	5917	148981
Totale parziale trasporti	0	0	1046	119962	23507	5969	150485
Totale	63291	122731	1046	119962	23507	5969	336507

Emissioni di tCO₂ e relativi fattori di emissione*

Categoria	Emissioni di CO ₂ [t]/Emissioni equivalenti di CO ₂ [t]						
	Elettricità	Combustibili fossili				Biocarburanti	Totale
		Gas naturale	Gas liquido	Diesel	Benzina		
EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE							
Edifici, attrezzature/impianti comunali	259	772					1030
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	15760	6855					23899
Edifici residenziali	8528	16990					25995
Illuminazione pubblica comunale	516						549
Industrie							0
Totale parziale edifici, attrezzature/impianti e industrie	26856	24617	0	0	0	0	51473
TRASPORTI							
Parco auto comunale				12,3	11	0,8	24
Trasporti pubblici				359	0	13	372
Trasporti privati e commerciali			244	31221	6010	1306	38781
Totale parziale trasporti	0	0	244	31592	6021	1320	39177
ALTRO							
Totale	25063	24617	244	31592	6021	1320	88857
Corrispondenti fattori di emissione di CO₂ in [t/MWh]	0,388	0,201	0,234	0,263	0,256	0,221	

Elettricità prodotta localmente	Elettricità prodotta localmente [MWh]
Fotovoltaico	1337

IBE 2016

Consumo energetico (MWh) relativo ai settori territoriali e ai vettori energetici*

Categoria	CONSUMO ENERGETICO FINALE [MWh]						Totale
	Elettricità	Combustibili fossili				Biocarburanti	
		Gas naturale	Gas liquido	Diesel	Benzina		
EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE							
Edifici, attrezzature/impianti comunali	485	3796					4281
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	43895	30142					74037
Edifici residenziali	18127	69573					87700
Illuminazione pubblica comunale	1321						1321
Industrie							0
Totale parziale edifici, attrezzature/impianti e industrie	63828	103511	0	0	0	0	167340
TRASPORTI							
Parco auto comunale			5	29	34	3	71
Trasporti pubblici				1341		66	1408
Trasporti privati e commerciali			2609	72311	12050	4910	91880
Totale parziale trasporti	0	0	2614	73681	12085	4979	93359
Totale	63828	103511	2614	73681	12085	4979	260699

Emissioni di tCO₂ e relativi fattori di emissione*

Categoria	Emissioni di CO ₂ [t]/Emissioni equivalenti di CO ₂ [t]						Totale
	Elettricità	Combustibili fossili				Biocarburanti	
		Gas naturale	Gas liquido	Diesel	Benzina		
EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE							
Edifici, attrezzature/impianti comunali	191	759					203
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	17255	6025					1310
Edifici residenziali	7126	13906					3527
Illuminazione pubblica comunale	519						125
Industrie							0
Totale parziale edifici, attrezzature/impianti e industrie	25091	20689	0	0	0	0	5165
TRASPORTI							
Parco auto comunale			1	8	9	1	18
Trasporti pubblici				353		17	371
Trasporti privati e commerciali			610	19043	3086	1086	23825
Totale parziale trasporti	0	0	611	19404	3095	1104	24214
ALTRO							
Totale	25091	20689	611	19404	3095	1104	69994
Corrispondenti fattori di emissione di CO₂ in [t/MWh]	0,363	0,201	0,234	0,263	0,256	0,248	

Elettricità prodotta localmente	Elettricità prodotta localmente [MWh]
Fotovoltaico	4875

* valori arrotondati

Analisi dei consumi per settore

- *Settore comunale e illuminazione pubblica*

Il vettore **energia elettrica** viene analizzato secondo i dati forniti dall'ente comunale. Per quanto riguarda i consumi comunali questi sono diminuiti del 25,8% mentre i consumi di energia elettrica per l'illuminazione complessivamente si sono ridotti del 4,7%.

MWh	2010	2012	2016
Edifici comunali	653	571	485
Illuminazione elettrica	1304	1361	1321*
	548	470	503

Tabella 1-Consumi energia elettrica comunale anni 2010-2012-2016 (fonte: Enel, dati Comunali)

*dati di proiezione 2016 su dati 2014

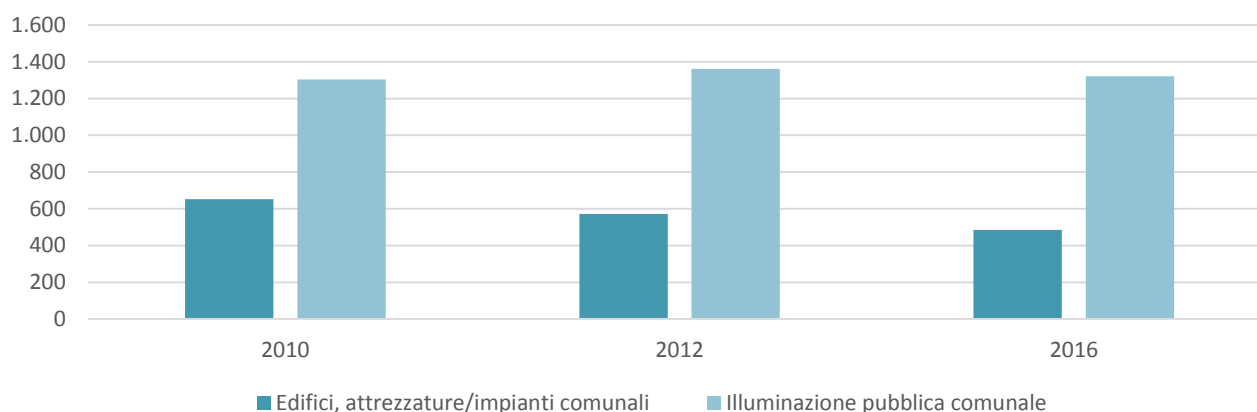


Grafico 1- Confronto consumi di energia elettrica comunale anni 2010-2012-2014-2016 (fonte: Enel, dati Comunali)

I dati relativi al vettore **gas metano**⁹ sono disponibile per dieci anni consecutivi ed evidenziano una progressiva diminuzione dei consumi.

EDIFICI COMUNALI	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
MUNICIPIO (sede principale)	20793	28091	23198	25047	22756	24709	22390	22751	22653	30548	23317
EX SCUOLA "PASTRO" (Corpo Intercomunale di Polizia Locale)	21222	28704	21947	21054	18735	20482	19224	22125	20625	23517	17765
SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO "MANZONI"	55791	66118	60508	59270	61987	61864	56876	54869	63558	79736	57231
BARCHESSA										3161	5710
RISTORANTE										677	860
VILLA GIOVANNINA				6178	6883	7681	8025	8990	7886	9677	7015
EX MONTFORT (Scuola dell'Infanzia "C. Collodi")						10003	13665	16687	13371	26219	20421
POLISPORTIVO DI VIA MARCONI	15113	14687	13877	15976	15246	13420	14940	21870	13985	10629	8877
SCUOLA PRIMARIA "G. MARCONI"	9881	11720	14848	13974	11910	12019	10757	10969	10082	15441	11174
AUDITORIUM "MARIO DEL MONACO"	4410	4864	4689	4618	5213	4191	4148	3406	3320	7229	3866
PALESTRA DI CATENA	15374	18576	16767	15609	12385	13321	14515	16179	12971	16560	11698
SPOGLIATOI CAMPI RUGBY	9833	11195	10201	11686	10211	10975	12713	13523		12316	9661
SCUOLA PRIMARIA "E. DE AMICIS"	10869	13704	13606	14425	10594	11930	11911	11505	10271	4129	3768
SCUOLA PRIMARIA "DON LINO PELIZZARI"	18819	27413	28249	34151	24585	29546	24094	22963	22656	31360	23589
PALESTRA DI FONTANE	38683	40178	36131	45204	44453	38926	26842	21342			
SCUOLA PRIMARIA "G. PASCOLI"	12301	15721	17480	19148	20146	20299	19509	19803	17090	21911	15765

⁹ I dati forniti dal comune vengono forniti in mc per singolo edificio dal 2007 al 2016

SCUOLA PRIMARIA "MATTEOTTI"	15616	17336	15458	17135	13825	16377	15173	15778	13587	18961	13748
SCUOLA PRIMARIA "M. POLO"	19529	25627	21712	20656	18886	20884	20003	18595	21819	12704	12625
SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO "G. SCARPA"	19054	25795	24455	26279	24320	22543	18316	17909	20570	27827	19520
PALESTRA DI VILLORBA	14638	16870	16417	18864	20483	17815	18016	20175	16309	13023	10525
BIBLIOTECA	8997	9881	9288	10063	9257	9118	8754	10713	7996	10291	8387
SPOGLIATOI CAMPO CALCIO	5364	5032	4116	3233	4237	134	0	0			
CENTRO SOCIALE	6395	7047	7003	7669	7004	7029	6236	6041	5969	7663	6275
MAGAZZINO COMUNALE	3726	6444	4365	3006	3899	3295	2711	2691	3903	3144	1695
totale	326408	395003	364315	393245	367015	376561	348818	358884	308621	386723	293492

Tabella 2- Consumi mc di gas metano anni dal 2007 al 2016 (fonte: dati Comunali)

I dati forniti in mc sono stati trasformati in relativi MWh. Se si considera l'intera serie storica i consumi di gas metano si sono ridotti del 10% in totale.

EDIFICI COMUNALI consumi MWh	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
totale	3192	3863	3563	3846	3590	3683	3412	3510	3018	3782	2870

Tabella 3- Consumi MWh di gas metano anni dal 2007 al 2016 (fonte: dati Comunali)

I consumi di gas metano per il riscaldamento sono legati anche alla rigidità del periodo invernale a temperature più rigide corrisponde maggior consumo, mentre ad inverni più caldi il consumo sarà minore.

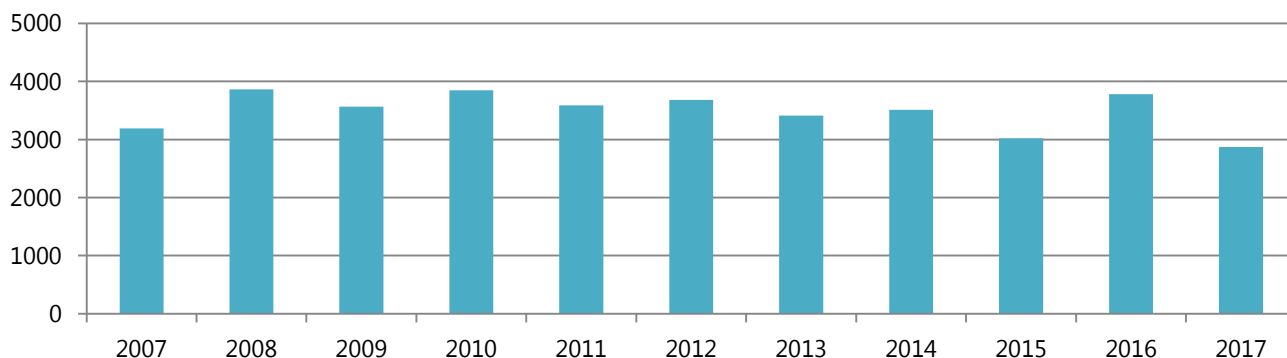


Grafico 2- Confronto consumi di gas metano degli edifici comunali (fonte: dati Comunali)

Sommando i consumi di elettricità e gas metano degli edifici comunali e i consumi della pubblica illuminazione per gli anni dove sono completi i dati, è possibile dire che questi si sono ridotti complessivamente del 6%.

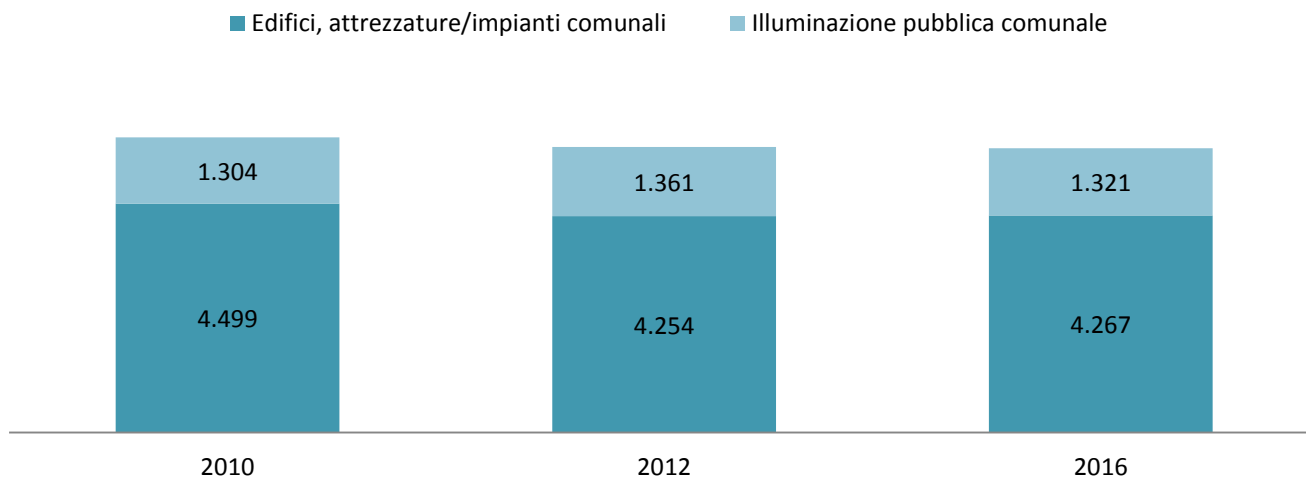


Grafico 3- Confronto dei consumi totali del settore pubblico (fonte: dati Comunali)

- *Settore terziario e residenziale*

Il vettore **energia elettrica**¹⁰ viene analizzato secondo i dati forniti dal distributore Enel. Per quanto riguarda i consumi il settore terziario vede un progressivo aumento pari al 2%, al contrario il settore residenziale ha ridotto i consumi di energia elettrica dell'20%.

MWh	2008	2010	2012	2016*
Edifici, attrezzature/impianti terziari	43.040	39.798	42.947	43.895
Edifici residenziali	22.739	21.536	21.709	18.127

Tabella 4- Consumi energia elettrica comunale anni 2010-2012-2014-2016 (fonte: Enel)

* dati di proiezione 2016 su dati 2014

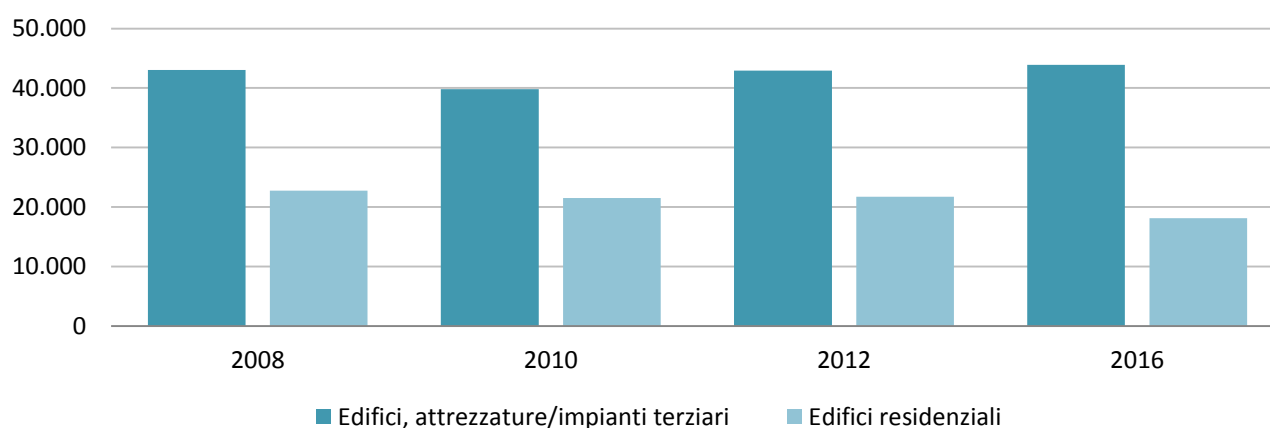


Grafico 4- Confronto consumi di energia elettrica edifici terziari e residenziali anni 2010-2012-2014-2016(fonte: Enel)

I dati relativi al vettore **gas metano**¹¹ sono disponibile per dieci anni consecutivi ed evidenziano una progressiva diminuzione dei consumi. I dati forniti in mc sono stati trasformati in relativi MWh. Se si considera l'intera serie storica i consumi nel settore terziario sono diminuito del 18,5%, il settore residenziale invece riduce i consumi del 18%.

Tabella 5- Consumi MWh di gas metano anni dal 2010 al 2016 (fonte: AP RETI GAS)

MWh	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Edifici, attrezzature/impianti terziari	41.669	37.133	82.057	34.867	28.536	33.481	33.938
Edifici residenziali	85.005	78.056	72.702	73.773	60.483	66.493	69.573

¹⁰ I dati forniti da Enel sono suddivisi per Settore e il dato viene fornito in kWh. Metodologia di calcolo: trasformazione da kWh e MWh.

¹¹ I dati forniti dal comune vengono forniti in mc dal 2010 al 2016 per categoria d'uso. Individuando l'appartenenza della categoria d'uso al settore è stato possibile trasformare i mc in MWh.

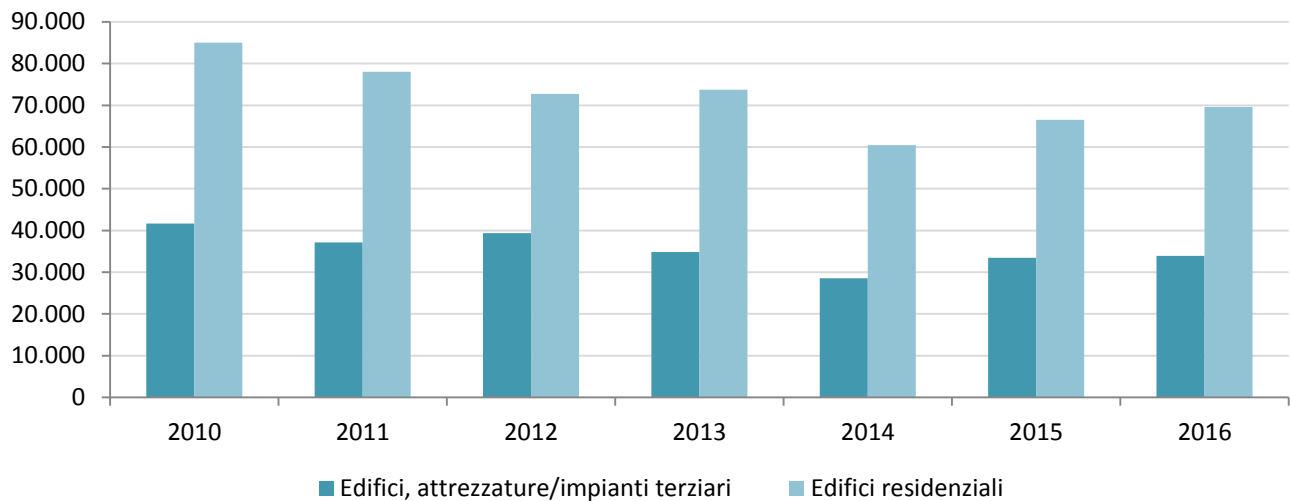


Grafico 5- Confronto consumi di gas metano edifici terziari e residenziali (fonte: AP RETI GAS)

Sommando i consumi di elettricità e gas metano degli edifici terziari e residenziali per gli anni dove sono completi i dati, è possibile dire che questi si sono ridotti del 18,6% nel settore residenziale mentre nel settore terziario sono diminuiti dell'8%.

CONSUMO (MWh) PER SETTORE



Grafico 6-Confronto dei consumi totali del settore pubblico (fonte: dati Comunali)

- *Settore trasporti*

Parco auto comunale:

I dati forniti dall'amministrazione, relativi ai consumi, sono in euro (€) dal 2007 al 2017, i consumi di carburante sono poi stati divisi per il costo medio di gasolio, benzina e gpl¹². Con la divisione si sono ottenuti i litri e moltiplicando per gli opportuni fattori, dai litri sono stati calcolati gli equivalenti megawattora.

Il parco auto comunale conta ad oggi (2017) - 44 automezzi- compresi quelli tecnici manutentivi:

	2010	2016
% BIOCARBURANTE	4%	5,5%
MWh netti gasolio	47	29
MWh netti benzina	43	34
MWh netti gpl	0	5
MWh biocarb	3,43	2,85

Tabella 6: consumi carburante in MWh

Elenco automezzi:

FIAT PANDA 750	FIAT FIORINO 1.7D
FIAT PANDA 1100 ACTIVE	ESCAVATORE CASE 580SK
FIAT PANDA 1100 ACTIVE	TRATTORE FORD 5610 DT
FIAT PANDA 900 CLX	PIAGGIO PORTER TIPPER (CON CASSONE RIBALTABILE)
FIAT PANDA 900 CLX	FIAT DOBLO' 1900 DS CARGO
FIAT PANDA 900 CLX	PIAGGIO PORTER TOP DECK
FIAT PUNTO 60 DINAMIC 1242	PIAGGIO PORTER (CON CASSONE RIBALTABILE)
FIAT PUNTO 75S 1242	FIAT IVECO A45.10 POSTI 41+2
FIAT PUNTO 90 ELX	IVECO FIAT 49.10 POSTI 32+2+1
FIAT PUNTO 1200 EL	MERCEDES BENZ 906 (415 CDIF 43/46)
FIAT PANDA 1100 COLLEGE	MERCEDES BENZ 670 (816 DF 42/75)
FIAT PANDA 1100 YOUNG	FIAT STILO
FIAT DOBLO' 1400 8V COMBI 5 POSTI	FIAT MAREA
MAZDA 3 1,6 MZ CD 109 CV	FIAT G. PUNTO EASY 1.4 GPL 5 PORTE
FIAT DUCATO PANORAMA 2.3 MULTIJET 16V 120 CV	FIAT G. PUNTO EASY 1.4 GPL 5 PORTE
FIAT DOBLO' 1600 MJET	FIAT DAILY CON PIATTAFORMA
RENAULT TRAFIC JT (2464 cc) 107 KW	MERCEDES BENZ SPRINTER 313 DT 37/35 CON PIATTAFORMA
SCOOTER YAMAHA YP 125	FIAT G. PUNTO 1.4 - 77 CV START&STOP
SCOOTER YAMAHA YP 125	FIAT DUCATO 250 PANORAMA ALTO FLEX FLOOR 33MH2 2.3 MJT 130
IVECO 150 E18	DAIHATSU TERIOS 1298 CC
FIAT DUCATO 290 CAMION	FIAT DUCATO FURGONE 1905 CC
FIAT DUCATO 14/D FURGONE	FIAT DOBLO' 1.6 MULTIJET 120CV

¹²Dati relativi al singolo anno reperibili nel sito del Ministero dello Sviluppo Economico <http://dgerm.sviluppoeconomico.gov.it/dgerm/>.

- *Settore trasporti pubblici*

Nel territorio del Comune di Villorba il servizio di trasporto pubblico è gestito dalla società MOM e serve il territorio comunale collegandolo principalmente con Treviso con le linee 1, 4 e 12.

Non avendo a disposizione dati certi, la metodologia scelta per il calcolo delle emissioni del trasporto pubblico si è basata sulla lunghezza del percorso che ogni linea percorre all'interno del territorio comunale, la frequenza delle corse (tenendo conto e distinguendo quelle scolastiche dalle altre) e il consumo medio di gasolio per chilometro (stimato in 0,4 litri per chilometro)¹³.

Tabella 6: consumi di carburante e biocarburante per autotrazione nei trasporti pubblici

	2010	2016
% biocarburanti	4%	5,5%
Quota biocarburante (MWh)	48	66
Quota gasolio al netto del biocarburante (MWh)	1.363	1.341



Servizio urbano di
TREVISO

Legenda

- Linea 1
- Linea 3
- Linea 4
- Linea 6
- Linea 7
- Linea 8
- Fermata
- Fermata Comune
- Capolinea
- Senso Unico



Figura 20 – Percorsi MOM

¹³ Dalla valutazione delle tratte risulta che gli autobus pubblici percorrono circa 7.400 chilometri all'anno e un consumo annuo di gasolio pari a 10.850 litri. I consumi sono stati considerati uguali per l'anno 2010 e 2016 supponendo che le linee e il numero di corse siano rimaste invariate e assumendo uguale il consumo di carburante per mezzo, dato che ad una diminuzione dei consumi dovuta all'aumento di efficienza energetica si contrappone l'aumento dei consumi per i servizi accessori (quali aria condizionata, ecc). Ciò che è variato è la quota di biocarburante che per il 2010 era pari al 4% su un litro di gasolio e per il 2016 è pari a 5,5% (una maggiore delucidazione in merito ai biocarburanti è riportata verso la fine del successivo paragrafo sul trasporto privato). L'impatto del biocarburante pre-miscelato al gasolio per autotrazione (parallelamente vedremo lo stesso ragionamento per la benzina verde) è inferiore in termini di CO₂ per cui aumentando la sua percentuale nel tempo, a parità di litri, il peso in termini di emissioni diminuisce.

- *Settore trasporti privati*

I trasporti privati e commerciali¹⁴ costituiscono una parte molto importante dell'IBE e anche la più complessa nel calcolo dei consumi e delle relative emissioni in quanto è impossibile calcolare i consumi strettamente entro i confini comunale. Poiché l'obiettivo dell'IBE è stabilire una base sulla quale formulare delle azioni realizzabili dal Comune in esame, si ritiene corretto calcolare i consumi legati ai cittadini abitanti nel territorio (in linea con quanto fatto per il settore edifici) e trascurare gli effetti legati al transito di mezzi esterni.

Per calcolare i consumi legati ai trasporti si è proceduto attraverso un metodo di tipo "top down" che calcola i consumi applicando al parco mezzi immatricolato nel Comune di Villorba i consumi specifici nazionali e provinciali.

	2010	2016
% BIOCARBURANTE	4%	5,5%
	96%	95,5%
MWh GPL	1.046	2.609
MWh netti gasolio	118.553	72.311
MWh netti benzina	23.464	12.050
MWh biocarb	5.917	4.910
totale	148.981	91.880

Tabella 7- Consumi settore trasporti nel 2010 e 2016 (fonte: ACI, Unione Petrolifera)

Dai dati ACI è possibile analizzare lo stato di rinnovamento del parco mezzi privato attraverso i veicoli registrati nel territorio dal 2010 al 2018. Dalle autovetture immatricolate si nota un progressivo ammodernamento con diminuzione dei mezzi EURO 0,1,2,3 e aumento dei mezzi EURO 4,5,6. Il numero totale delle autovetture immatricolate è in continuo aumento.

Come si può notare dai grafici si registra un progressivo passaggio a veicoli con prestazioni migliori, se nel 2010 gli autoveicoli EURO 0,1,2,3 erano il 51,7% nel 2018 sono il 25,7%, mentre gli EURO 4, 5, 6 erano nel 2010 il 48,3% nel 2018 sono il 74,3%.

Anche per i mezzi pesanti e leggeri si registra il progressivo ammodernamento, nel 2010 gli autoveicoli EURO 0,1,2,3 erano il 71,7% nel 2018 sono il 41,5%, mentre gli EURO 4, 5, 6 erano nel 2010 il 28% nel 2018 sono il 48,5%.

¹⁴ Metodologia di calcolo: Dal sito web dell'ACI è stato possibile ricavare il numero di mezzi immatricolati nel Comune di Villorba suddivisi per tipologia. Poiché non erano disponibili informazioni circa la tipologia di alimentazione collegata ai mezzi, si è scelto di applicare a questi la ripartire per alimentazione del territorio provinciale. Una volta stimato il numero di autovetture per tipologia di alimentazione, si è scelto di calcolare i consumi relativi alle sole autovetture applicando i consumi per vettura nazionali messi a disposizione da Unione Petrolifera nel rapporto "Previsioni di domanda energetica e petrolifera italiana" pubblicato a Marzo 2016. Per il GPL Unione Petrolifera non fornisce il consumo medio per vettura quindi si è proceduto a stimarlo attraverso i consumi di GPL provinciali (vendite) messi a disposizione dal MISE e il parco mezzi della provincia di Viterbo reperibile presso ACI. In questi due modi è stato possibile calcolare, grazie al consumo medio per autoveicolo ed il numero di autovetture immatricolate, i consumi annui totali per gli anni 2010 e 2016.

In Italia, in linea con le direttive europee, è stato introdotto l'obbligo per i fornitori di benzina e gasolio (Soggetti Obbligati) di immettere in consumo una quota minima di biocarburanti, al fine di svilupparne la filiera, aumentarne l'utilizzo e limitare l'immissione di CO₂ in atmosfera. Il quantitativo minimo annuo di biocarburanti che i Soggetti Obbligati devono immettere in consumo è calcolato sulla base del contenuto energetico di benzina e gasolio forniti nell'anno precedente ponderato secondo percentuali definite dalla normativa vigente; per il 2010 la percentuale doveva essere pari al 4% e nel 2016 pari al 5,5%, con l'obiettivo di raggiungere il 10% di biocarburanti entro il 2020. Sulla base della normativa sono state calcolate le percentuali di biocarburante consumate per gli anni di riferimento.

Autoveicoli nel Comune di Villorba

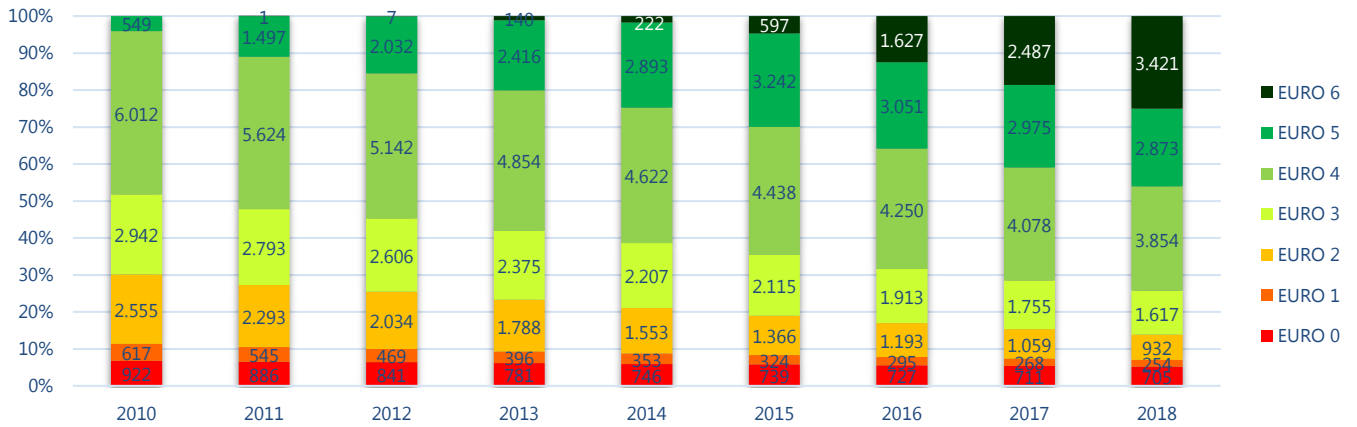


Grafico 7- Composizione parco autoveicoli immatricolati 2010-2018 (Fonte: Aci)

Veicoli pesanti e leggeri nel Comune di Villorba

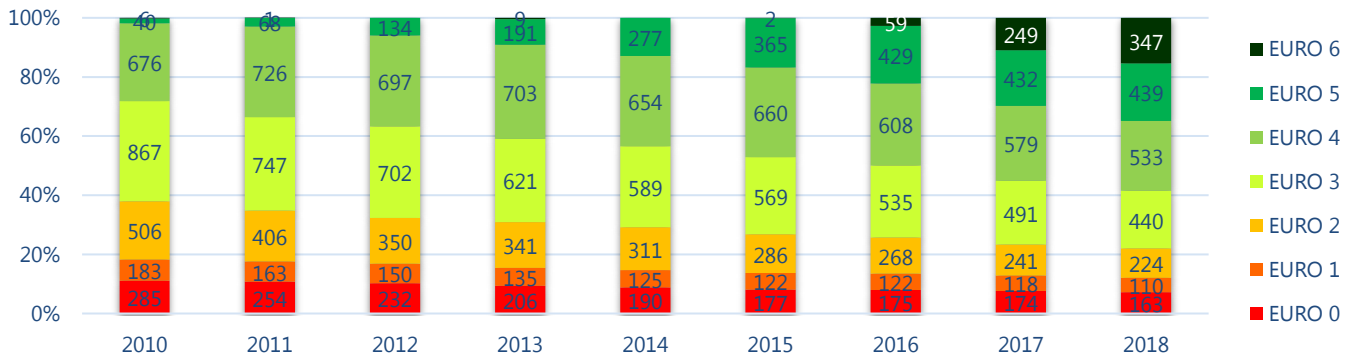


Grafico 8- Composizione parco veicoli pesanti e leggeri immatricolati 2010-2018 (Fonte: ACI)

- *Produzione locale di energia- Fotovoltaico*

Nel territorio di Villorba sono presenti numerosi impianti fotovoltaici, i dati reperiti sul portale ATLASOLE GSE e ATLAIMPIANTI GSE, indicano la potenza di picco degli impianti¹⁵.

Potenza installata e produzione annua fotovoltaico

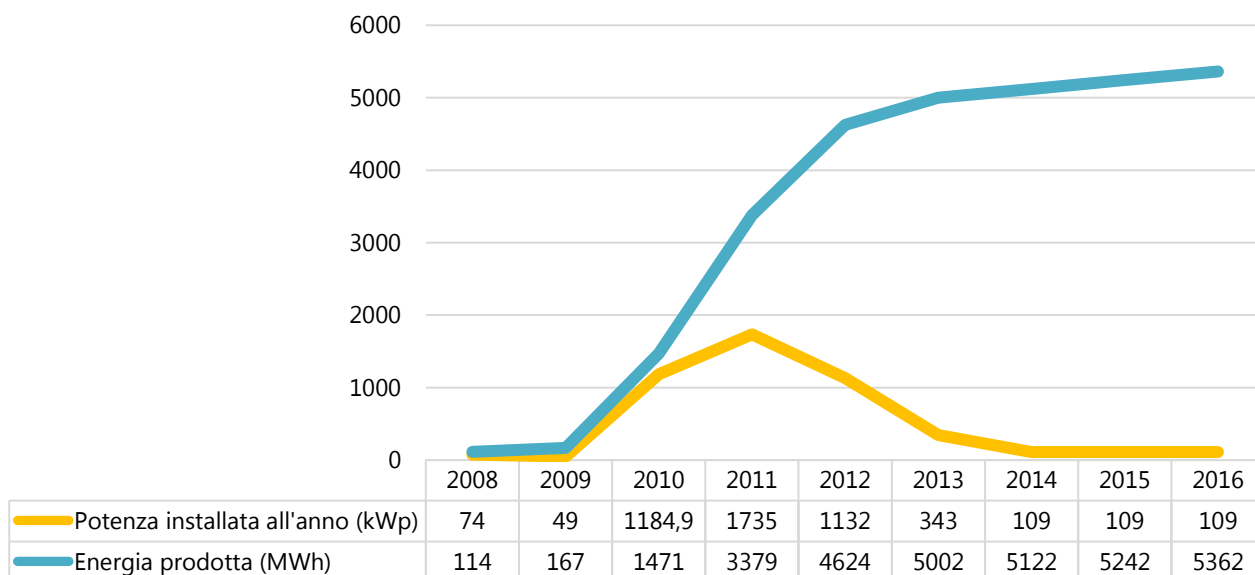


Grafico 9- Potenza installata e produzione annua fv dal 2008 e 2016

(Fonte: ATLASOLE GSE, ATLAIMPIANTI GSE)

La produzione di 5.362 MWh di energia elettrica da fotovoltaico permettono di ridurre il fattore di emissione locale per il vettore energia elettrica.

¹⁵Metodologia di calcolo: la potenza di picco (kWp) è stata trasformata in produzione di energia (kWh) attraverso un fattore di conversione specifico (il fattore fa riferimento alla producibilità media annua in Italia –fonte-JRC), che nel caso in questione si è assunto pari a 1100 kWh/kWp. I dati dal 2008 al 2013 sono stati reperiti dal portale ATLAIMPIANTI GSE che ha registrato le singole potenze installate grazie agli incentivi del Conto Energia. Dal 2014 al 2016 i dati sono stati ricavati dal portale ATLAIMPIANTI GSE che però non fornisce l'anno di installazione degli impianti per cui la potenza installata è stata divisa nei tre anni.

GRAFICI DI SINTESI

Consumi energetici (MWh) per settore

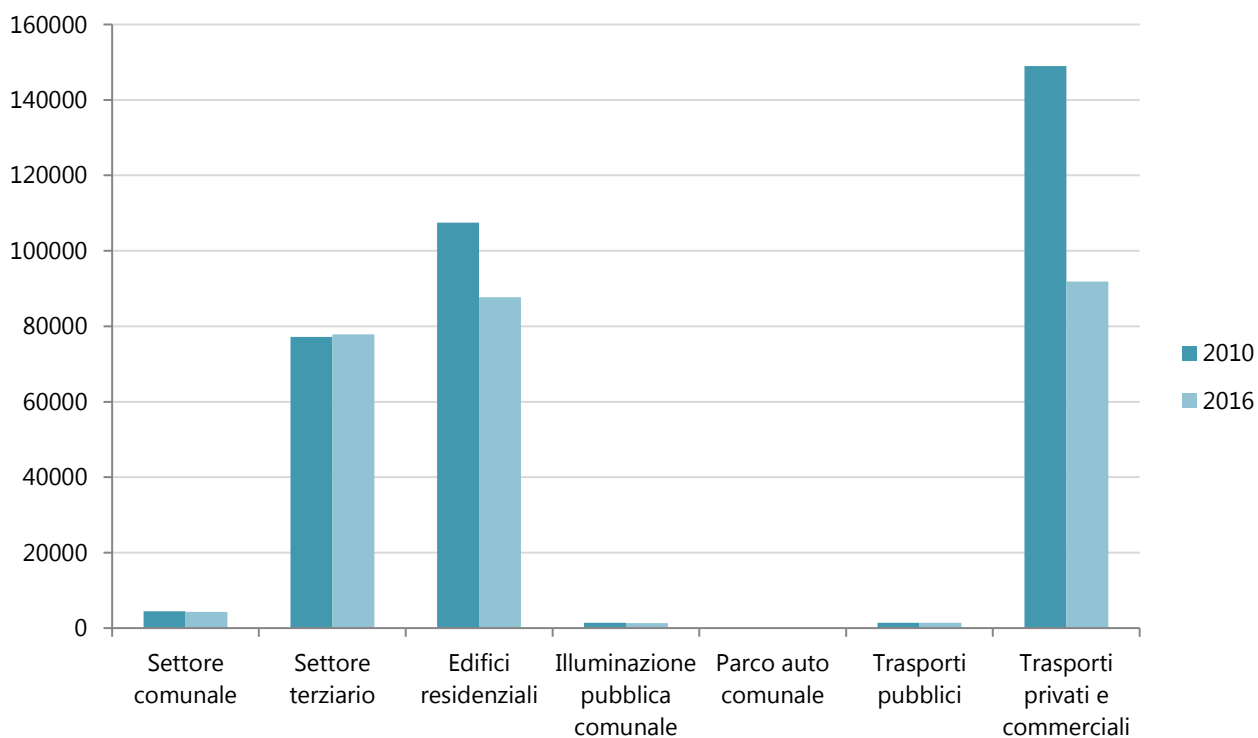


Grafico 10- Confronto dei consumi energetici per settore anni, 2010 e 2016

Consumi energetici (MWh) vettori

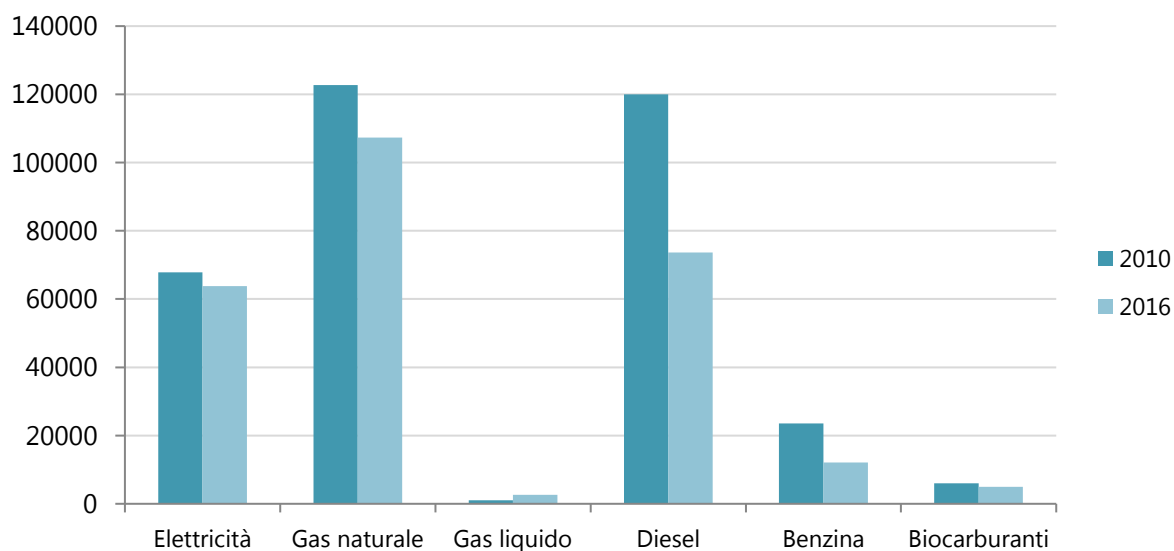


Grafico 11- Confronto dei consumi energetici per vettore anni, 2010 e 2016

Emissioni di CO₂ per settore

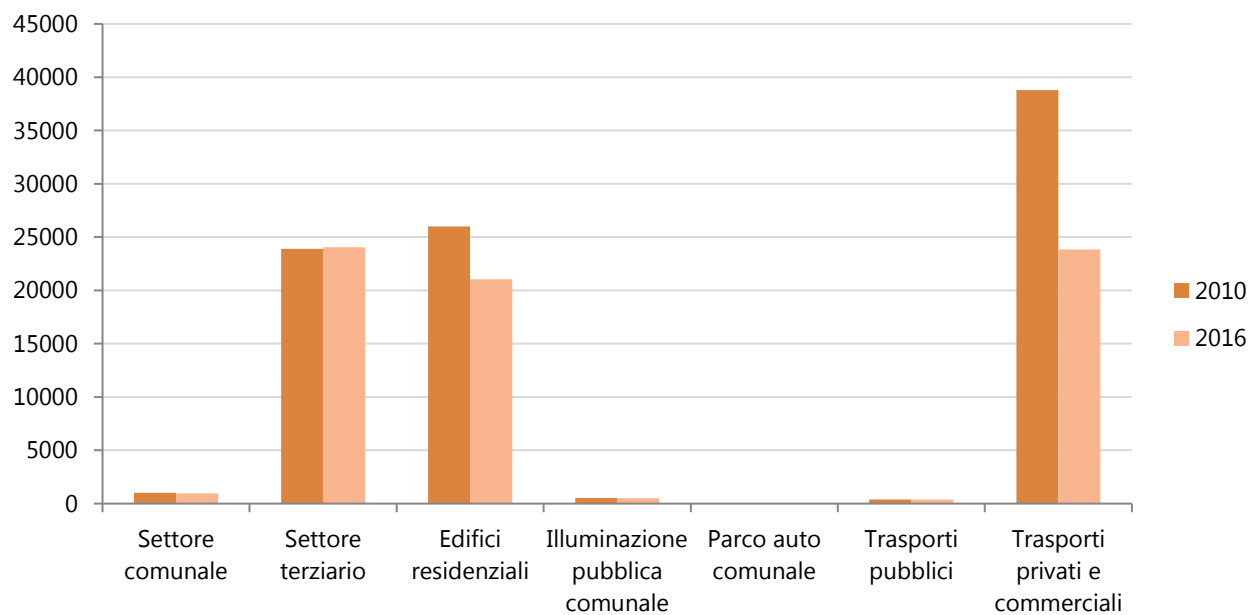


Grafico 12- Confronto delle emissioni di CO₂ per settore, anni 2010 e 2016

Emissioni di CO₂ per vettore

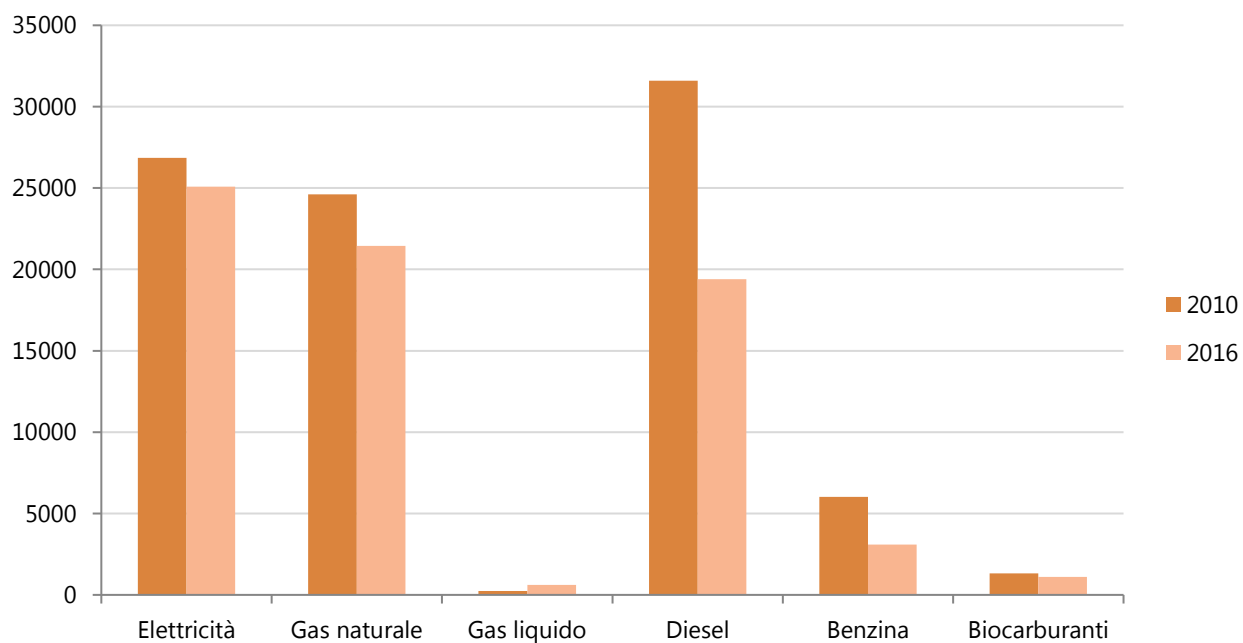


Grafico 13- Confronto delle emissioni di CO₂ per vettore, anni 2010 e 2016

% emissioni di CO₂ associate per settore

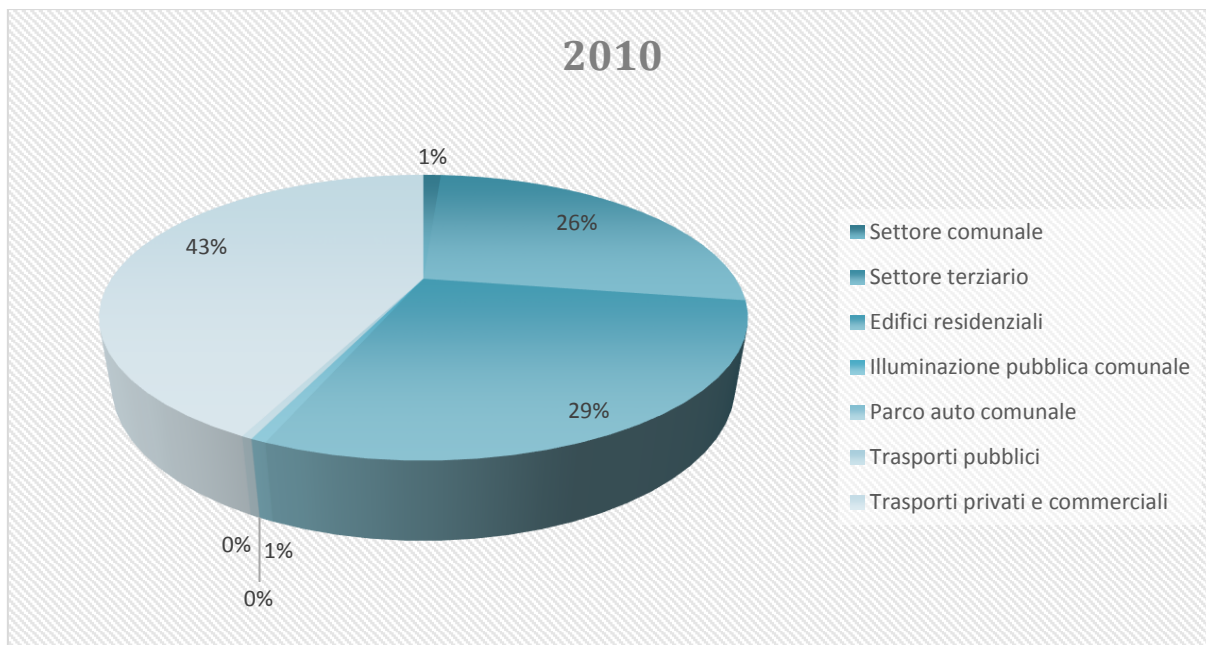


Grafico 14- Percentuale di emissioni di CO₂ per settore, anno 2010

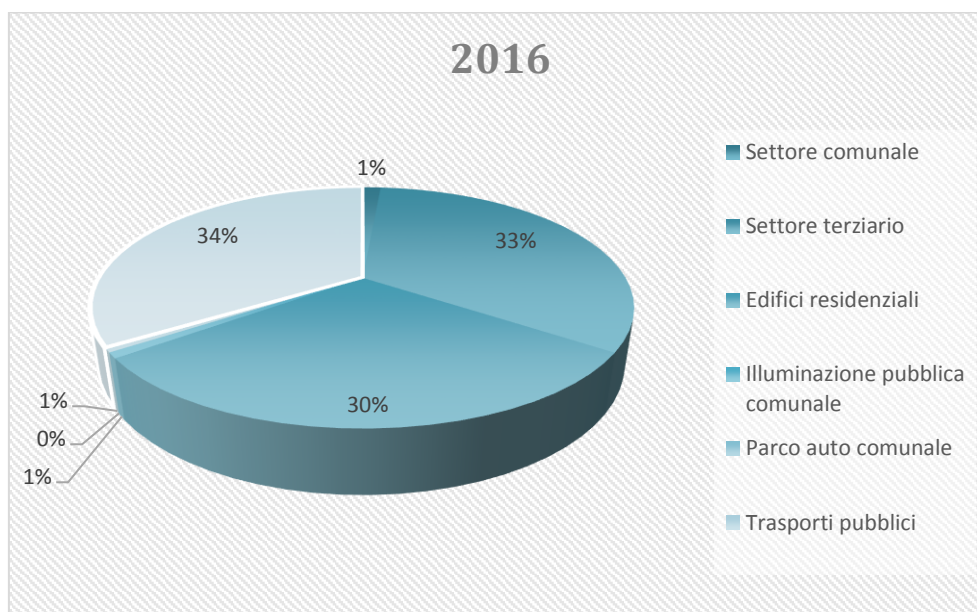


Grafico 15- Percentuale di emissioni di CO₂ per settore, anno 2016

% emissioni di CO₂ associate per vettore

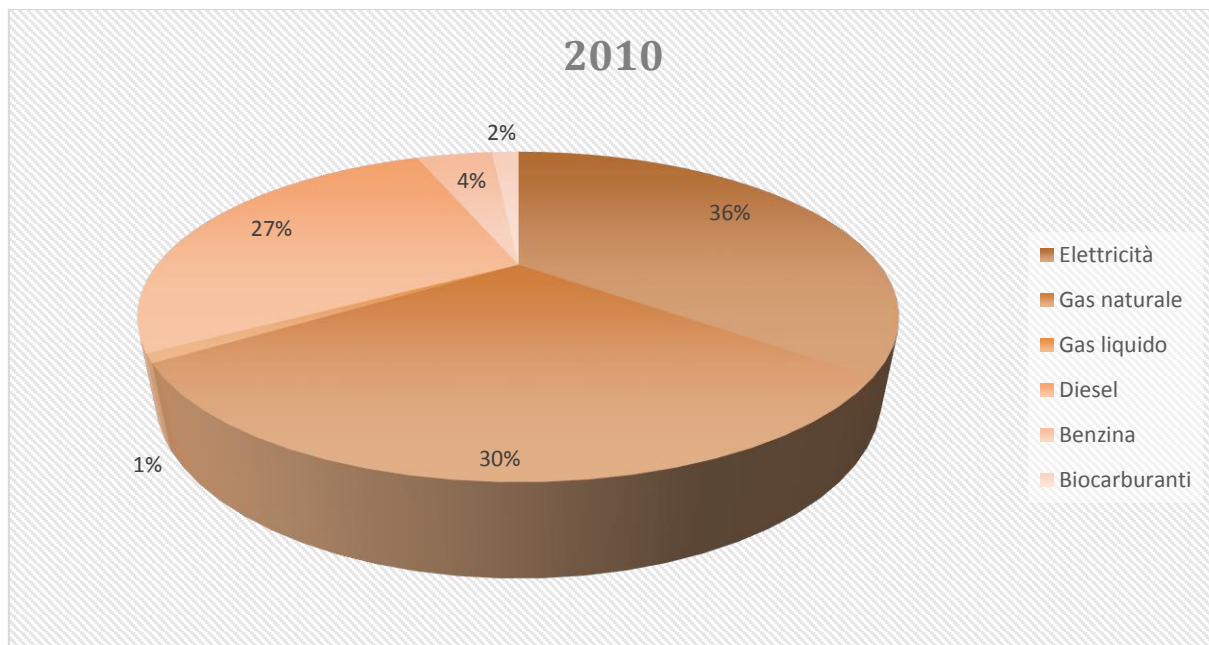


Grafico 16- Percentuale di emissioni di CO₂ per vettore, anno 2010

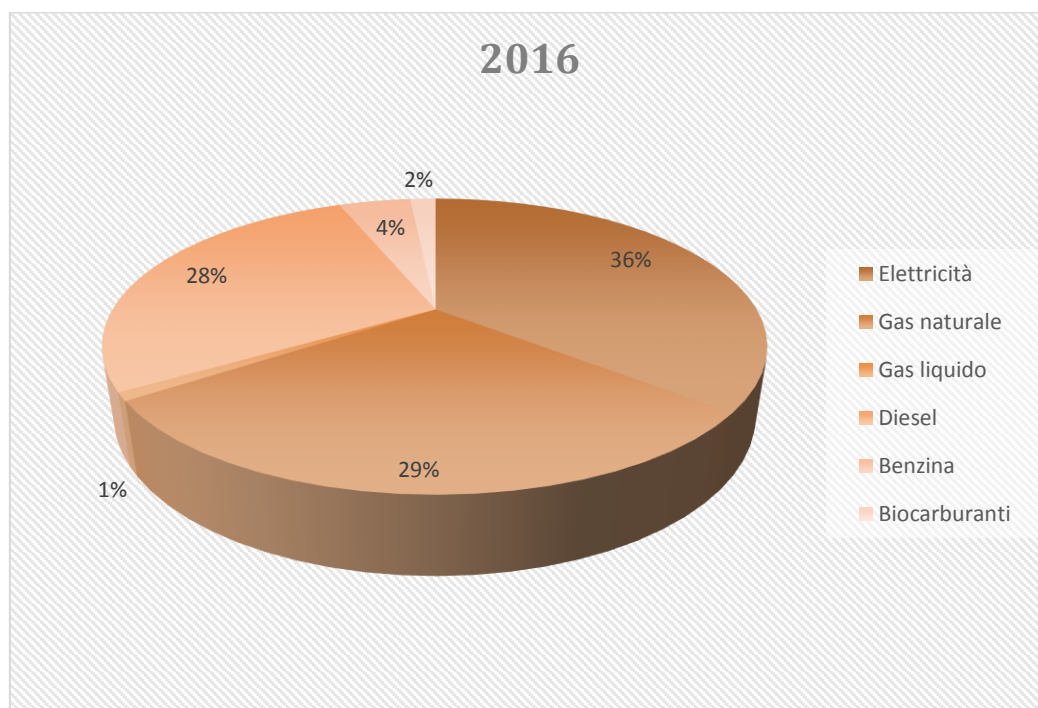


Grafico 17- Percentuale di emissioni di CO₂ per vettore, anno 2016

Risultati analisi e obiettivi

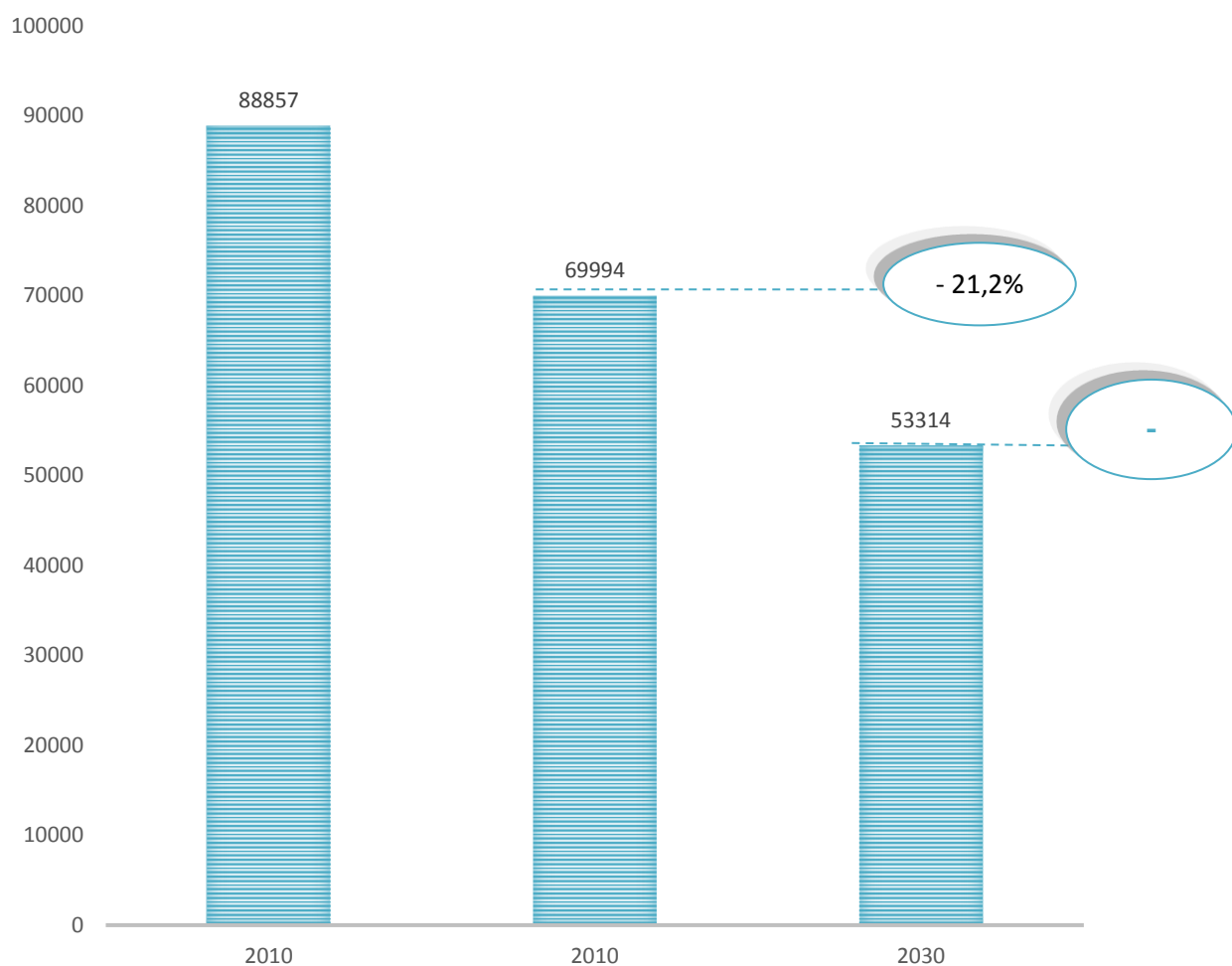


Grafico 18- Emissioni di CO₂ negli anni 2010 e 2016, e obiettivo al 2030

Come si può vedere dal grafico dal 2010 al 2016 le emissioni di CO₂ risultano ridotte del 21,2%. Si può quindi affermare che quasi la metà dell'obiettivo del -40% è già stato raggiunto. Le azioni che verranno individuate nella seconda parte del documento dovranno quindi essere elaborate per raggiungere un altro -18,7% entro il 2030.

A2 :ANALISI DEI RISCHI E DELLE VULNERABILITÀ

Per analizzare i rischi e le vulnerabilità del territorio del Comune di Villorba vengono considerati due aspetti:

- analisi meteo-climatica, per caratterizzare l'andamento delle principali variabili meteorologiche e verificare le variazioni nei trend di medio e lungo periodo e valutazione dei rischi;
- analisi delle vulnerabilità del territorio.

Analisi meteo-climatica

Il sito di Arpa Veneto¹⁶ registra i dati ambientali meteo climatici nella regione attraverso le stazioni meteo distribuite nel territorio.

Dalla consultazione del portale dell'ARPAV è stato poi possibile recuperare i dati sulle principali variabili meteorologiche registrate dalla stazione meteorologica "188 - Villorba" per quanto riguarda gli anni 2010-2018.

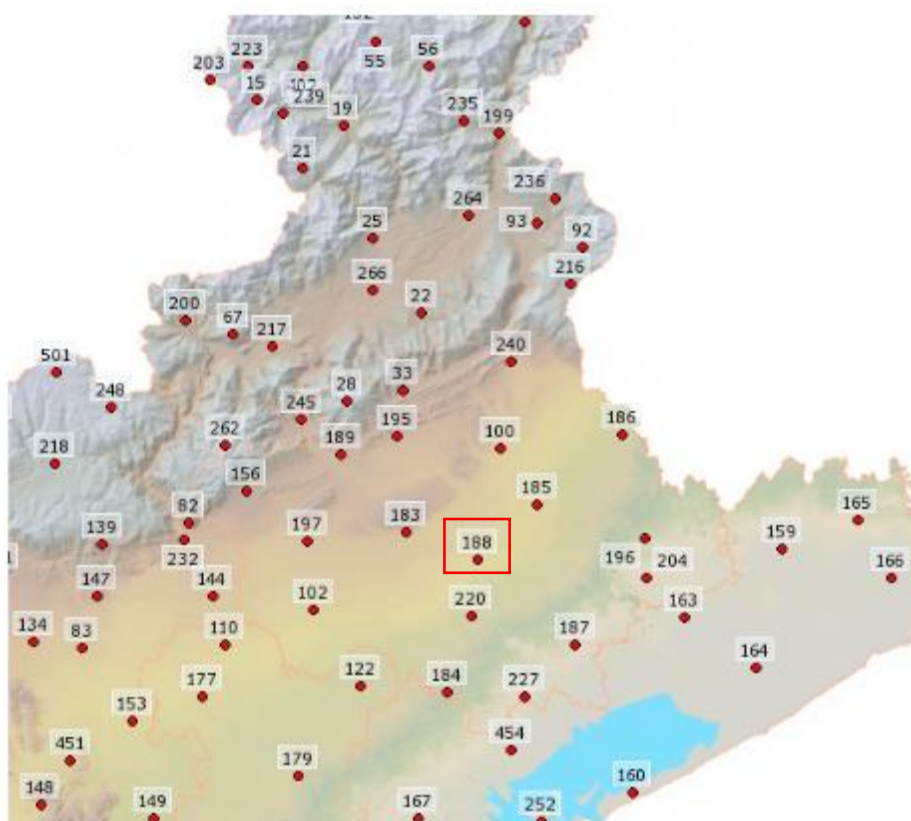


Figura 21 - Collocazione geografica della stazione ARPAV di Villorba (Fonte: Arpa Veneto)

¹⁶ Agenzia Regionale per la Prevenzione e Protezione Ambientale del Veneto: www.arpa.veneto.it

- Temperature

L'analisi delle temperature si basa sulla serie termometrica elaborata dall'Ufficio Idrografico del Magistrato alle Acque di Venezia, poi Servizio Idrografico e Mareografico Nazionale, con 50 anni di dati, dismessa nel 2004.

Si evidenzia un trend di incremento delle temperature in tutte le stagioni, specie per le massime in estate e inverno (+2.3°C/50 anni) e per le minime in estate (+1.6°C/50 anni) e primavera (+1.0°C/50 anni).

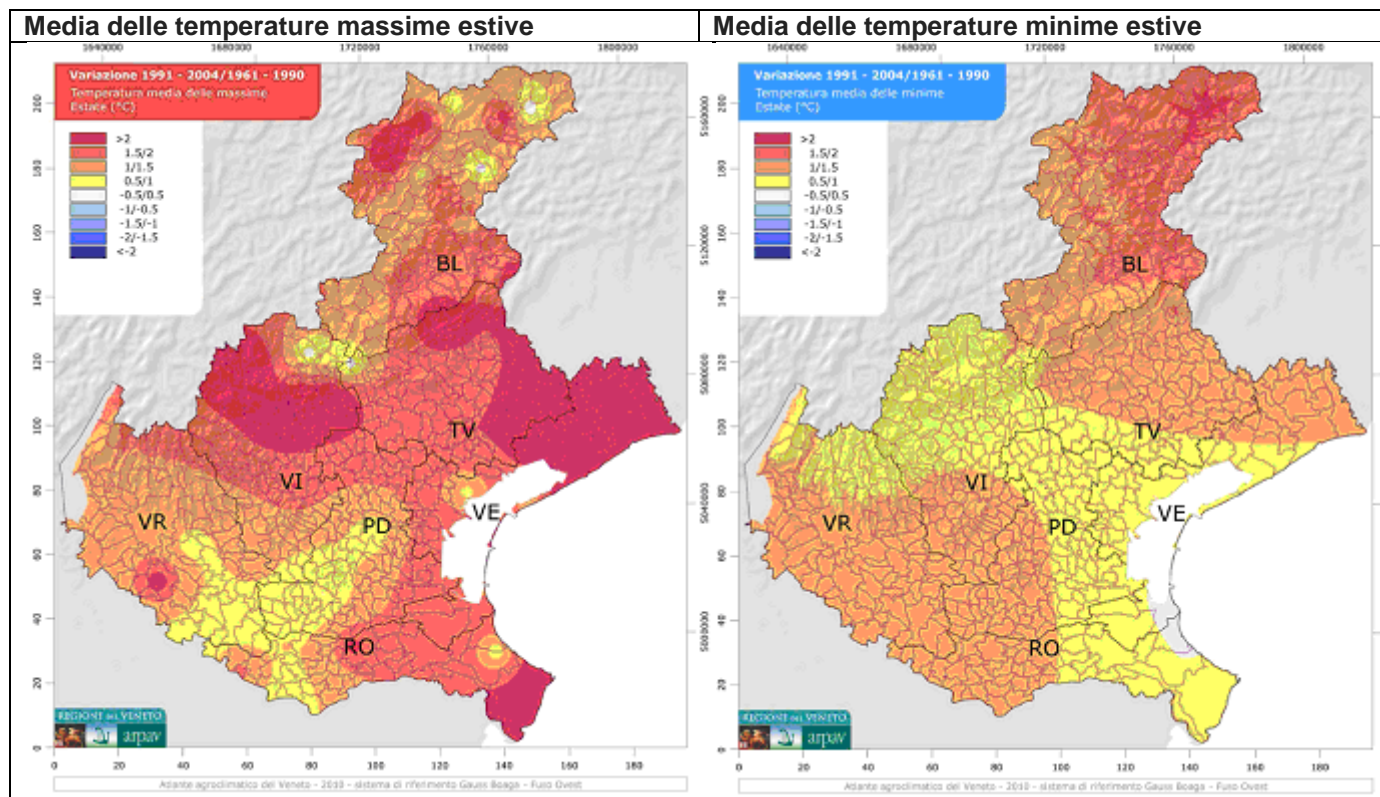


Figura 22- Analisi temperature massime e minime (Fonte: Arpa Veneto)

Dai dati registrati dalla stazione meteo "188 – Villorba" di ARPAV per gli anni 2010-2018 è stato possibile analizzare l'andamento del Parametro Temperatura aria a 2m (°C) mensile. I dati riportati nei seguenti grafici sono relativi:

- temperatura media mensile delle minime giornaliere
- temperatura media mensile delle medie giornaliere
- temperatura media mensile delle massime giornaliere

Media delle temperature minime (C°) - St. Villorba

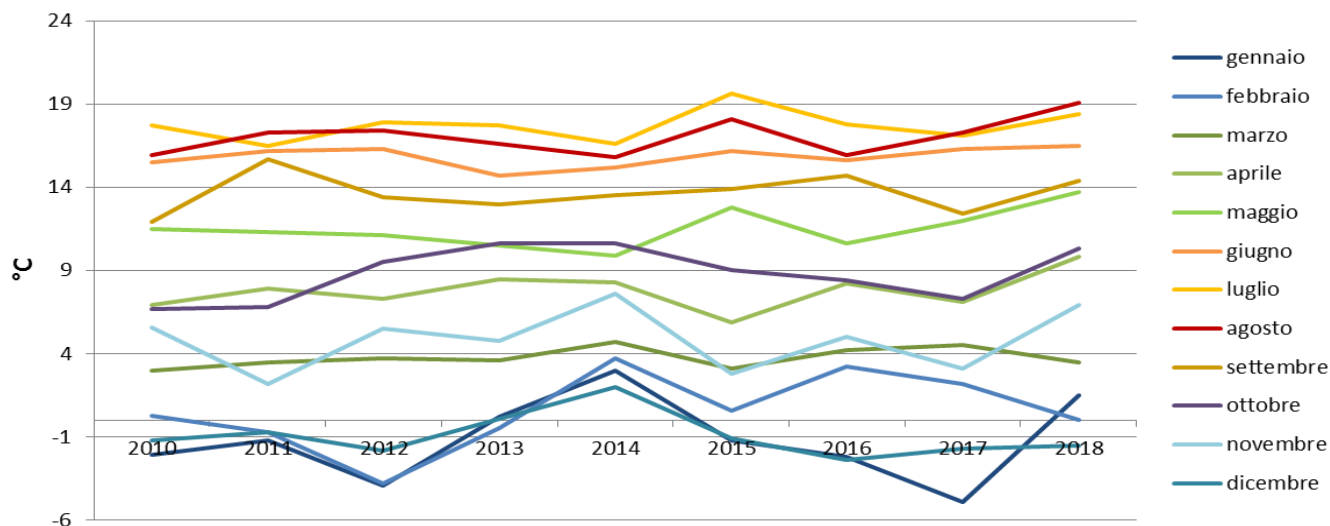


Grafico 19 - Temperature medie delle minime nel periodo 2010-2018, stazione Villorba (Fonte: Arpa Veneto)

Media delle temperature massime (C°) - St. Villorba

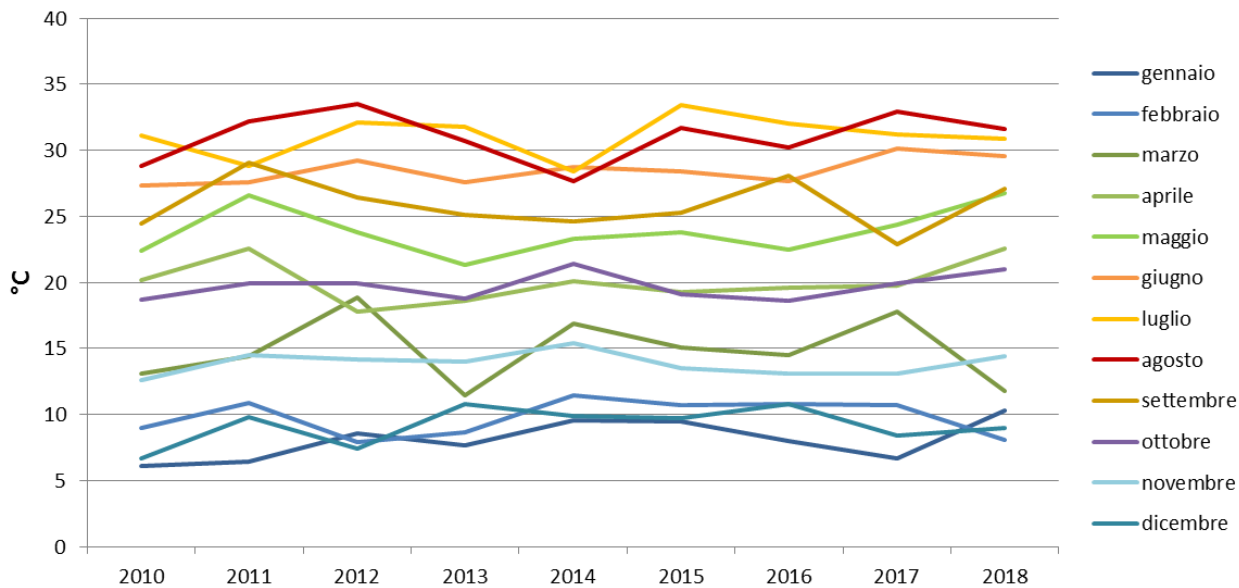


Grafico 20 - Temperature medie delle massime nel periodo 2010-2018, stazione Villorba (Fonte: Arpa Veneto)

Analizzando la temperatura media, i valori più elevati sono stati registrati nel 2014 dove per cinque mesi si sono verificati i valori più elevati, a cui fanno seguito il 2012 e il 2018 con due valori.

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SETT	OTT	NOV	DIC	media
2010	1,6	4,3	7,8	13,5	16,6	21,1	24,2	21,9	17,3	11,9	9,1	2,5	12,7
2011	2,3	4,4	8,7	14,8	18,8	21,4	22,2	24,2	21,4	12,6	7,3	4,2	13,5
2012	1,3	1,7	10,9	12,2	17,3	22,5	24,7	24,8	19,3	14,0	9,6	2,3	13,4
2013	3,8	3,8	7,3	13,3	15,5	20,9	24,5	23,1	18,6	14,3	8,9	4,4	13,2
2014	6,1	7,7	10,4	14,1	16,5	21,6	21,8	21,0	18,2	15,2	11,0	5,6	14,1
2015	3,6	5,3	8,9	12,7	18,0	22,0	26,2	24,1	18,9	13,3	7,4	3,4	13,7
2016	2,2	6,9	9,2	13,6	16,2	21,3	24,6	22,6	20,5	12,9	8,9	2,9	13,5
2017	0,2	6,1	10,8	13,4	17,9	22,9	23,6	24,4	16,9	12,9	7,7	2,7	13,3
2018	5,3	3,8	7,3	15,8	19,6	22,5	24,1	24,6	20,0	15,1	10,3	3,2	14,3
media	2,9	4,9	9,0	13,7	17,4	21,8	24,0	23,4	19,0	13,6	8,9	3,5	-

Tabella 8 - Temperature medie nel periodo 2010-2018, stazione Villorba (Fonte: Arpa Veneto)

Media delle temperature medie (C°) - St. Villorba

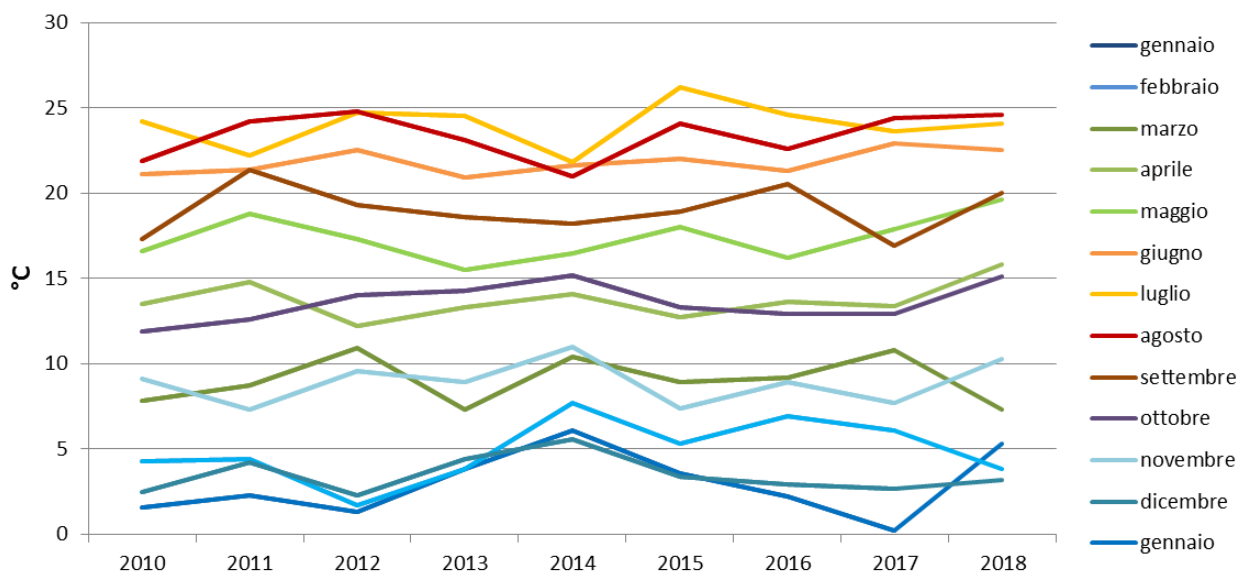


Grafico 21- Temperature medie delle medie nel periodo 2010-2018, stazione Villorba (Fonte: Arpa Veneto)

Per analizzare l'effettiva tendenza delle temperature sono stati analizzati i valori medi annui di un lasso di tempo maggiore del precedente pari a 24 anni dal 1994 al 2018. Come si può vedere dal grafico la tendenza è quella di un progressivo aumento delle temperature.

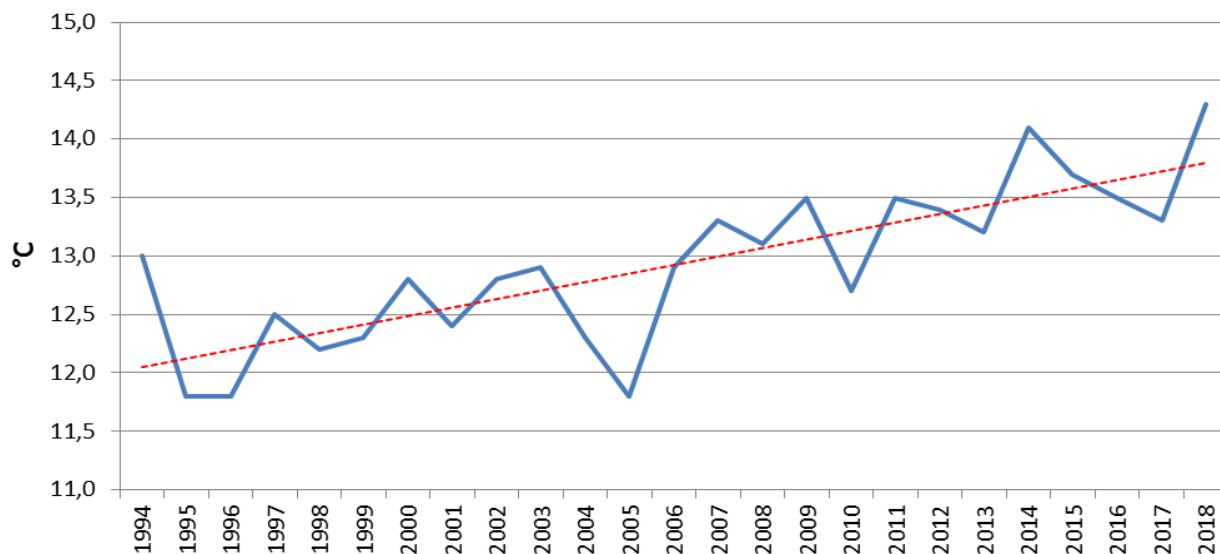


Grafico 22 - Temperature medie delle medie nel periodo 1994-2018, stazione Villorba (Fonte: Arpa Veneto)

• Precipitazioni

Analizzando le precipitazioni è possibile attestare che si è verificata una progressiva diminuzione in particolar modo delle precipitazioni invernali, ben visibile dal confronto tra le cartine relative ai periodi 1961-1990 e 1991-2004. Nel trentennio 1961-1990 le precipitazioni sulla pianura centro-meridionale si attestano sui 135-200 mm, mentre nel periodo 1991-2004 i quantitativi si attestano su 80-150 mm. Anche la fasce pedemontana e montana mostrano una sensibile diminuzione dai 200-450 mm tra il 1961 e il '90 agli 80-300 mm del periodo 1991-2004.

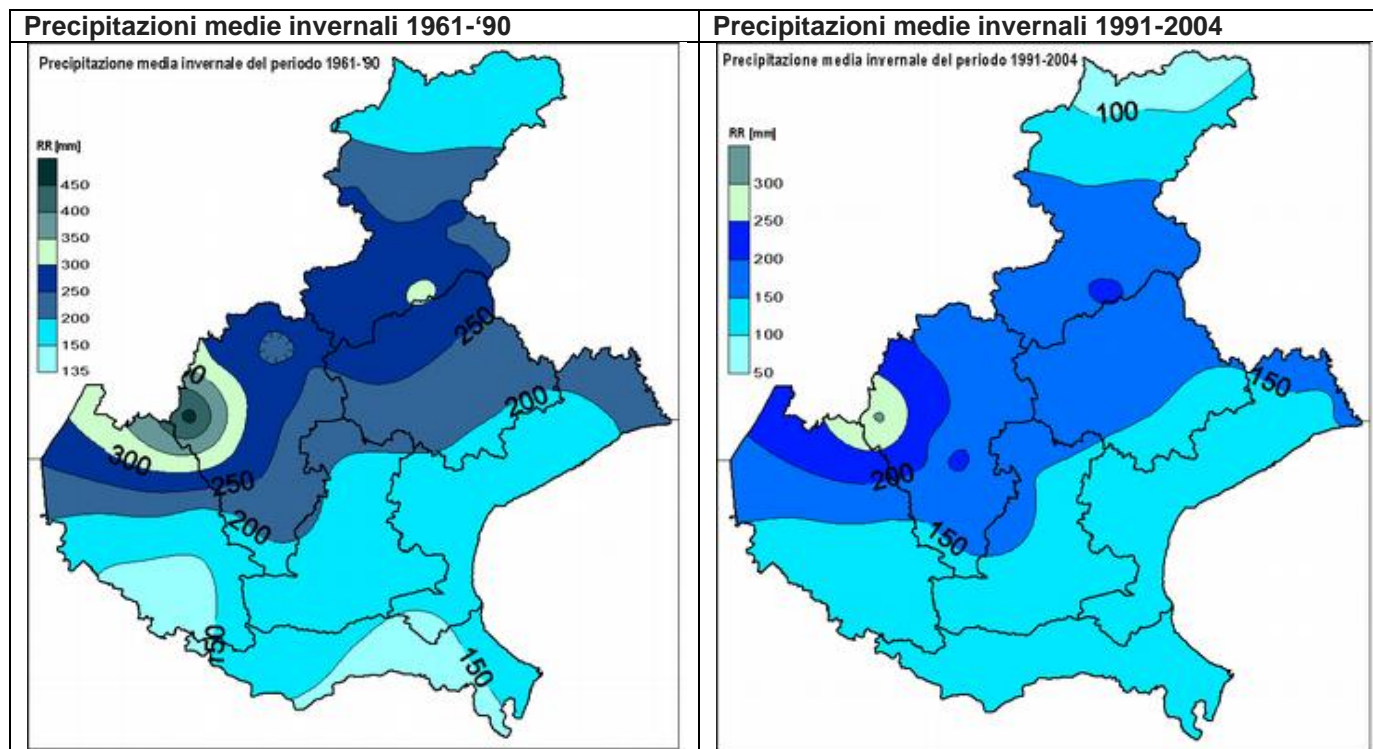


Figura 23 - Analisi temperature massime e minime (Fonte: Arpa Veneto)

Per le analisi più specifiche sono state prese in considerazione le precipitazioni mensili (mm), calcolate come la somma delle precipitazioni giornaliere. Nella tabella riportata di seguito sono indicati i valori mensili di precipitazione espressi in mm e la relativa precipitazione annua e i giorni piovosi durante l'anno. La precipitazione annua è variata in modo sensibile negli ultimi otto anni, dai 790 mm caduti nel 2015 ai 1803 mm caduti nel 2014. I dati reperiti su Arpa Veneto sono stati registrati nella stazione di Villorba (TV).

mm	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SETT	OTT	NOV	DIC	TOT	giorni piovosi
2010	102,4	144,0	39,4	37,0	217,6	142,2	112,0	76,8	127,6	130,0	258,8	200,8	1589	111
2011	29,4	63,0	157,2	13,0	69,2	177,6	141,6	5,4	78,2	101,2	148,8	34,6	1019	71
2012	17,0	24,8	5,8	113,6	186,8	35,8	46,0	46,0	130,2	155,8	261,2	56,4	1079	79
2013	103,8	105,8	269,4	68,4	225,0	76,6	29,4	76,6	30,6	62,2	166,0	49,0	1263	114
2014	292,2	249,6	101,0	79,0	101,4	106,4	187,2	159,0	133,2	81,0	226,8	85,8	1803	129
2015	23,8	47,8	110,6	58,8	103,4	68,0	39,6	129,8	100,4	92,2	12,0	3,2	790	68
2016	43,8	218,0	81,4	52,8	187,0	110,0	28,6	66,0	96,0	114,0	154,2	3,4	1155	101
2017	29,6	80,2	13,0	98,4	67,8	138,4	124,4	37,4	153,8	27,8	183,0	80,6	1034	79
2018	30,6	45,0	131,8	34,4	90,2	151,6	169,2	84,8	51,4	151,2	116,6	18,0	1075	98
media periodo	74,7	108,7	101,1	61,7	138,7	111,8	97,6	75,8	100,2	101,7	169,7	59,1	1201	94

Tabella 9 – Pioggia mensile, pioggia, cumulata, media periodo e giorni piovosi, stazione di Villorba (Fonte: Arpa Veneto)

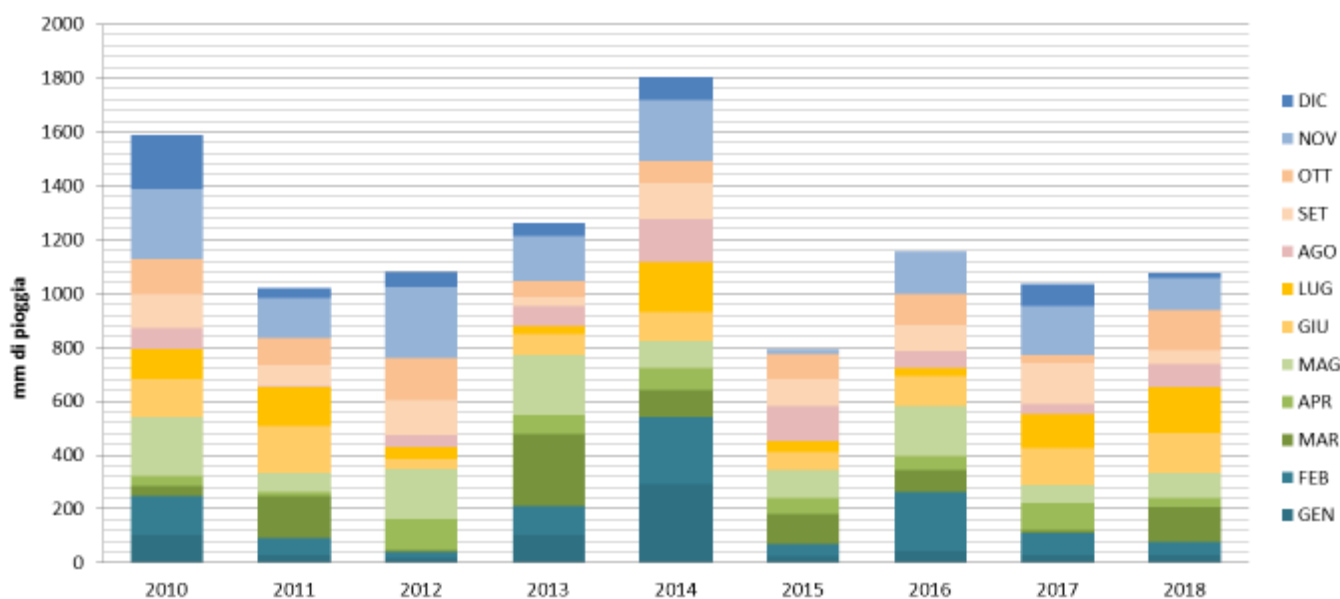


Grafico 23 - Precipitazione mensile cumulata per gli anni 2010-2018 mm, stazione di Villorba (Fonte: Arpa Veneto)

Nel grafico soprastante sono rappresentate le precipitazioni mensili cumulate dal 2010 al 2018. Dall'analisi delle precipitazioni annuali si nota che è presente un alternarsi di anni molto piovosi e molto poco piovosi. Si assiste tendenzialmente ad un'alternanza delle precipitazioni nei vari mesi senza una distribuzione schematica. Le precipitazioni non si concentrano più nei mesi storicamente "piovosi" ma sono variabili durante tutto l'anno.

Il grafico seguente analizza la piovosità per stagioni. Anche in questo caso si può notare come non sia più presente una piovosità con picco massimo in autunno e massimo secondario in primavera, non si individua un andamento comune e le precipitazioni si alternano in modo sensibile tra le stagioni di anno in anno.

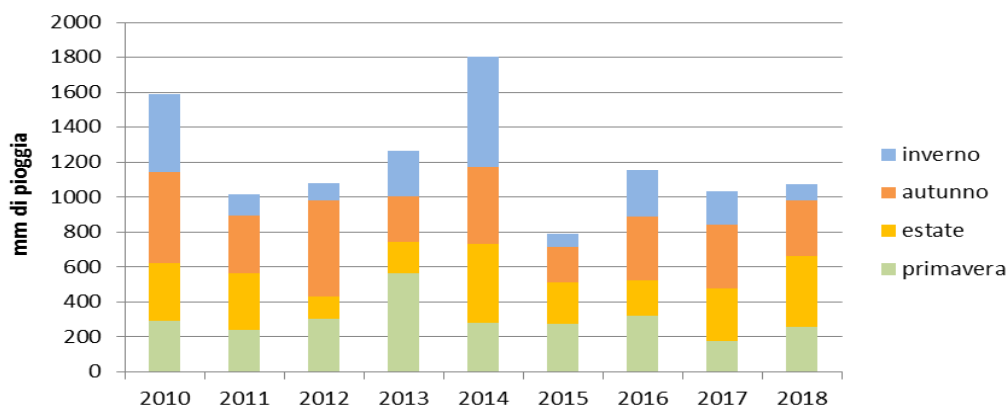


Grafico 24 - Precipitazione stagionale per gli anni 2010-2018 mm, stazione di Villorba (Fonte: Arpa Veneto)

Analizzando un lasso temporale più ampio ed il parametro giorni piovosi¹⁷, si osserva che è aumentato negli ultimi anni il divario tra anni consecutivi, similmente a quanto accade per la quantità di precipitazione.

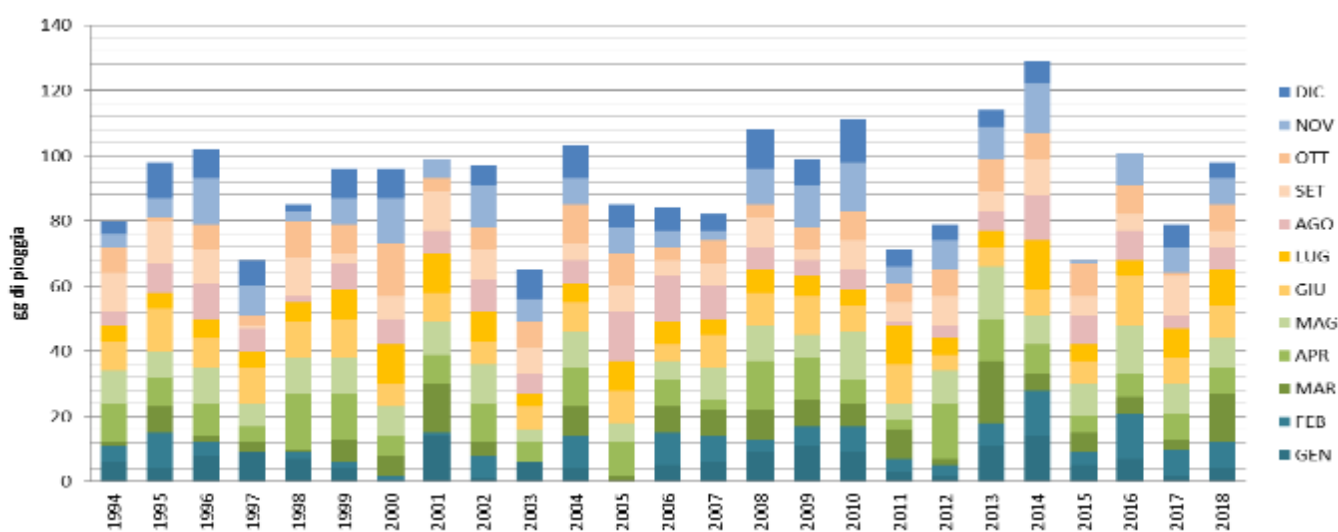


Grafico 25 - giorni piovosi per gli anni 1994-2018 mm, stazione di Villorba (Fonte: Arpa Veneto)

Confrontando la quantità di precipitazione mensile precedentemente analizzata con il numero di giorni di pioggia mensili si evince che non vi è stato un cambiamento significativo dal 1994 al 2018. Infatti il rapporto mm pioggia mensili/gg pioggia mensili non varia in modo significativo né tra i mesi dell'anno che tra i vari anni ad esclusione di alcuni eventi eccezionali.

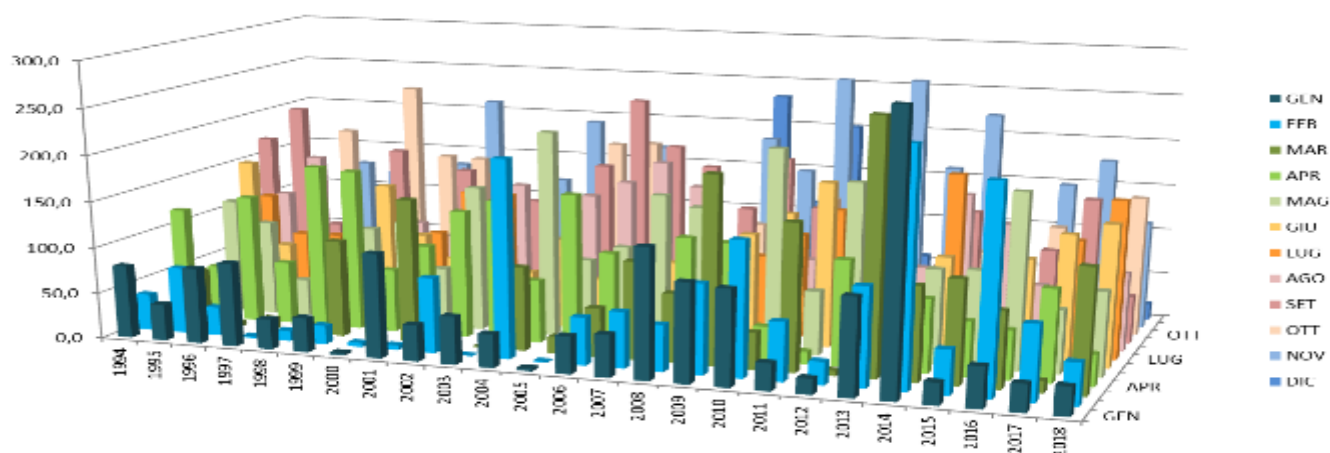


Grafico 26 - Rapporto mm di pioggia mensili su giorni di pioggia mensili (mm/gg), stazione di Villorba (Fonte: Arpa Veneto)

¹⁷ Viene definito giorno piovoso quando il valore di pioggia giornaliero è maggiore o uguale a 1 mm

● Radiazione solare globale

La radiazione solare globale viene definita come somma della radiazione, misurata a terra su un piano orizzontale, proveniente direttamente dal sole o diffusa dall'atmosfera. A questo parametro può essere ricondotta quella che viene comunemente definita "energia solare", risorsa importante per l'applicazione delle tecnologie del fotovoltaico – che consente direttamente la produzione di energia elettrica utilizzando materiali semiconduttori – e del solare termico a bassa temperatura per la produzione di acqua calda.

Le unità di misura utilizzate per i valori medi che si registrano a larga scala sono i MJ/m² (mega joule su metro quadrato). La radiazione solare è l'energia radiante emessa nello spazio interplanetario dal Sole, generata a partire dalle reazioni termonucleari di fusione che avvengono nel nucleo solare e che producono radiazioni elettromagnetiche a varie frequenze o lunghezze d'onda, le quali si propagano poi nello spazio alle velocità tipiche di queste onde, trasportando con sé energia solare.

La componente diretta dà il suo massimo apporto alla radiazione totale nelle ore centrali della giornata. In caso di oscuramento totale del cielo il suo contributo è praticamente nullo. La temperatura al suolo è quindi proporzionata alla radiazione solare, in quanto l'aria vicina alla superficie terrestre si riscalda per effetto della radiazione solare incidente diretta; troveremo quindi una corrispondenza tra l'andamento dei valori di radiazione solare e temperatura.

Di seguito sono illustrati i valori di radiazione globale mensili dal 2010 al 2018, i mesi che presentano la maggiore radiazione globale sono maggio, giugno, luglio e agosto. Dal momento che i dati di radiazione solare non sono disponibili per la stazione di Villorba, viene fatto riferimento alla stazione "220 – Treviso".

Mentre per i mesi da agosto a dicembre la radiazione di presenta piuttosto costante, per i mesi da febbraio ad agosto i valori si discostano anche sensibilmente. La variazione è dovuta alla percentuale di radiazione diretta che si annulla quando il cielo è coperto.

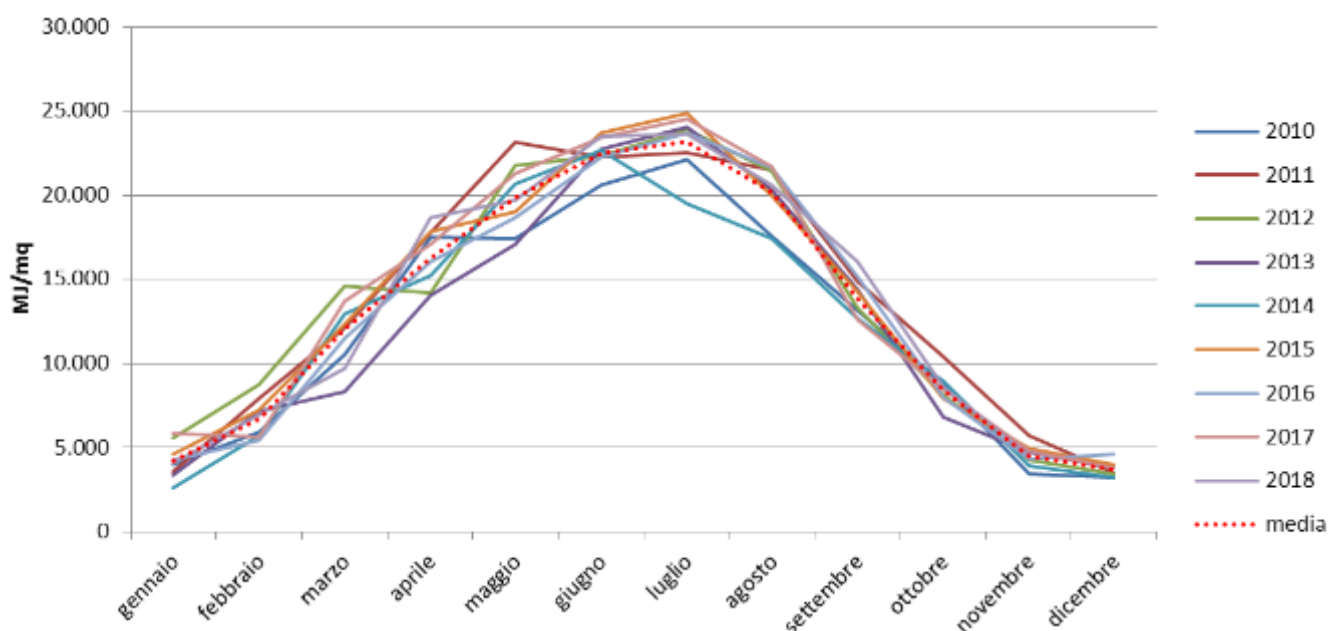


Grafico 27 - Radiazione solare globale anni 2010-2018 (MJ/mq), stazione di Treviso (Fonte: Arpa Veneto)

Di seguito si riporta in grafico la radiazione solare globale per i mesi del 2018 e la temperatura media mensile delle massime giornaliere registrate negli stessi mesi del 2018.

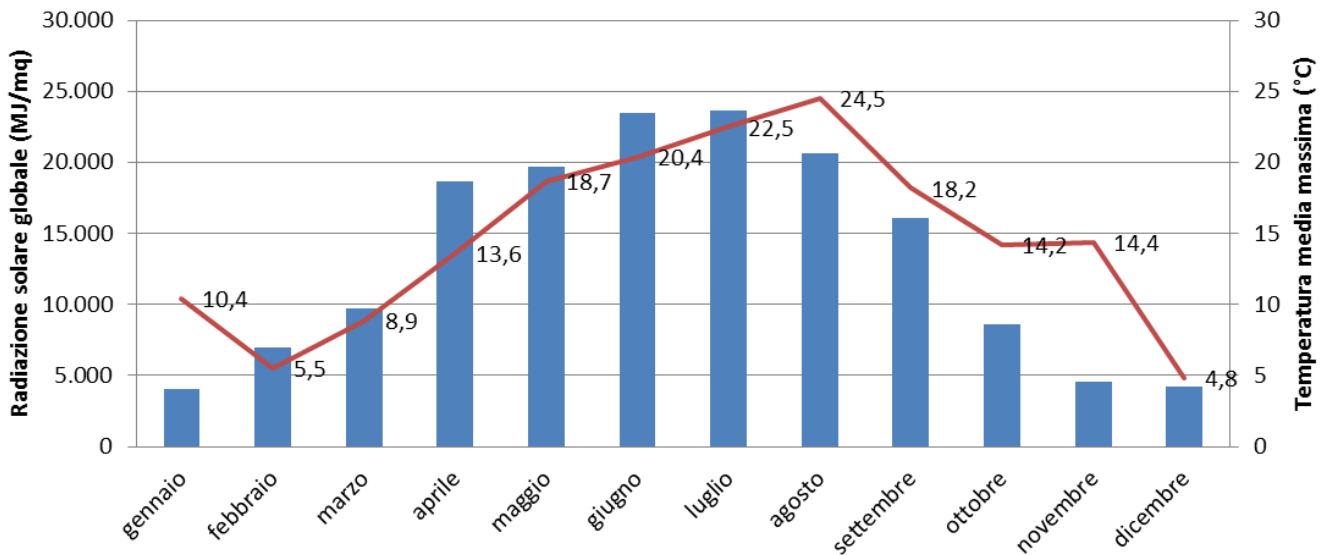


Grafico 28 - Confronto fra radiazione solare globale (MJ/mq) e temperatura media delle massime (C°) anno 2018, stazione di Treviso (Fonte: Arpa Veneto)

• Livello idrometrico

Il livello idrometrico indica l'altezza d'acqua del fiume rispetto a un riferimento fisso, denominato zero idrometrico (m). Questa misura è fondamentale per capire le ondate di piena o secca dei fiumi. Come si può vedere dal grafico relativo all'idrometro del Piave a Ponte di Piave risultano anomali i dati rilevati nel 2010 e 2014 che corrispondono infatti ad eventi particolari di piena. Il 2017 segna invece un segno di siccità molto anomalo tanto che tra la fine del 2016 e inizio 2017 è stata dichiarata una crisi idrica nella regione Veneto che ha colpito in particolar modo l'agricoltura.

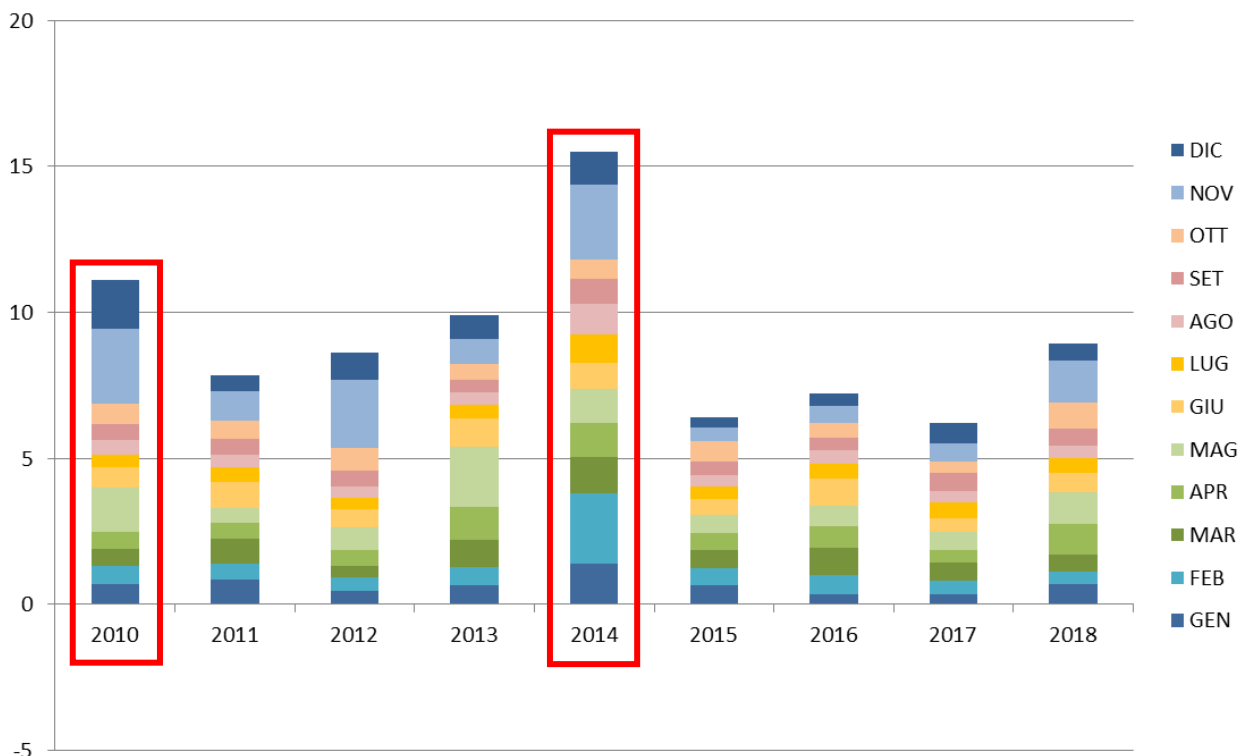


Grafico 29 - Livello idrometrico annuale 2010-2018 (m), stazione sul Piave a Ponte di Piave (Fonte: Arpa Veneto)

Eventi estremi

Ondate di calore

Questo fenomeno è definito come un periodo di almeno 3 giorni consecutivi con valori di temperatura minima oltre i 20°C e di temperatura massima di 30°C. Questo tipo di evento ha una certa conseguenza sulla salute umana, in particolar modo nei soggetti deboli (bambini, anziani, malati) incrementando la mortalità o numero di ricoveri. Altre conseguenze si possono avere sulla produzione agricola a causa di stress da calore e sul rischio incendi.

Negli ultimi anni si sono registrati diversi eventi nel periodo estivo in cui la temperatura ha mantenuto valori alti per più giorni consecutivi.

Precipitazioni intense e Flash flood

Un altro fenomeno estremo è quello delle precipitazioni intense ovvero la caduta al suolo di un ingente quantità di pioggia in un lasso di tempo breve, o molto breve che causano difficoltà del terreno nell'assorbire l'acqua causando allagamenti.

Nel Comune di Villorba si è registrato questo fenomeno nel 2014 quando nel mese di gennaio sono caduti nel Veneto mediamente 269 ml di acqua, il 398% in più rispetto alla media. Le piogge hanno caricato in maniera esponenziale la portata della falda arrivando a invadere d'acqua gli scantinati e i piani interrati degli edifici.

Sintesi delle analisi

Dalle precedenti analisi è stato osservato come il **tema del cambiamento climatico** si sta manifestando in maniera pronunciata sul territorio della regione Veneto, evidenziano i seguenti aspetti:

- Tendenza ad innalzamento delle temperature, specie in estate, con l'aumento delle ondate di calore e in inverno e cambio di fase climatica.
- Tendenza a diminuzione delle precipitazioni invernali
- Tendenza a diminuzione delle precipitazioni medie annue

Nel complesso, si stanno manifestando un'estremizzazione (in termini di durata, intensità e/o frequenza) di alcuni fenomeni meteorologici, in particolare ondate di calore e siccità, ondate di freddo, precipitazioni intense.

Indicatori ambientali

Per poter definire certi fattori o fenomeni ambientali come causa di vulnerabilità del territorio è necessario in primis valutare i fenomeni climatici attraverso degli indicatori; con l'aiuto degli indicatori sarà poi possibile individuare quei fenomeni che causano vulnerabilità.

Gli indicatori che verranno presentati di seguito sono utilizzati da ARPAV per comunicare i dati climatici e renderli comprensibili a chi consulta la pagina web gli indicatori sono utilizzati a livello regionale per il Veneto:

Indicatore	Data ultimo aggiornamento	Copertura temporale	Unità di misura	Stato attuale	Trend
Precipitazione annua Qual è stata la piovosità nelle varie aree?	5/11/2018	dal 1/1/1993 al 31/12/2017	millimetri		
Temperatura Si sono registrate delle significative variazioni delle temperature?	5/11/2018	dal 1/1/1994 al 31/12/2017	C°		
Indice di anomalia termica standardizzato (SAI) Si sono registrate delle significative variazioni del SAI?	30/7/2013	dal 1/1/1994 al 31/12/2012	C° (indice standardizzato)		
SPI (Standardized Precipitation Index) Qual è lo stato di siccità del territorio veneto?	7/3/2016	dal 1/1/1994 al 31/12/2013	classi di piovosità		
Bilancio Idroclimatico Verificare la disponibilità idrica annua	30/7/2013	dal 1/1/1994 al 31/12/2012	millimetri (mm)		
Condizioni di innevamento Qual è la disponibilità della risorsa neve?	31/10/2016	dal ... al 30/9/2016	centimetri; giorni (indici standardizzati)		
Estensione areale dei ghiacciai Qual è l'impatto dei cambiamenti climatici sull'estensione dei ghiacciai?	31/10/2015	dal ... al 31/12/2014	ettari (ha)		

Indicatori ARPAV regionali.

Nei seguenti paragrafi verranno definiti degli indicatori specifici per Villorba sul modello di quelli di ARPAV grazie ai dati della stazione meteo. Gli indicatori ambientali saranno definiti nel modo seguente:

STATO ATTUALE	TREND DEL FENOMENO
POSITIVO	In miglioramento
INTERMEDIO O INCERTO	Stabile o incerto
NEGATIVO	In peggioramento

- Analisi della precipitazione annua

Osservando la somma, espressa in millimetri, delle rilevazioni della pioggia caduta degli ultimi anni con i riferimenti statistici del periodo 1994-2018 è possibile analizzare la variabilità della quantità di precipitazione degli ultimi anni dal 2010 al 2018 rispetto alla media degli anni precedenti.

Come si può vedere dai dati riportati di seguito, l'andamento è sempre più altalenante di anno in anno, non solo rispetto alla precipitazione totale annua ma soprattutto rispetto a quella mensile. Già osservando gli anni 2010 e 2011 vediamo come si sia assistito prima ad un aumento del 47% rispetto alla media degli anni precedenti (1995-2009) e poi ad una riduzione del 10% rispetto agli anni precedenti (1994-2010) per poi tornare fino al 62% nel 2014.

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	anno
1994-2009	58,7	46,2	62,2	111,3	101,9	92,0	73,7	100,8	135,0	102,4	114,5	84,9	1083,5
2010	102,4	144,0	39,4	37,0	217,6	142,2	112,0	76,8	127,6	130,0	258,8	200,8	1588,6
variazione %	75%	212%	-37%	-67%	114%	55%	52%	-24%	-5%	27%	126%	137%	47%
1994-2010	61,2	51,9	60,9	107,0	108,7	94,9	75,9	99,4	134,5	104,1	123,0	91,7	1113,2
2011	29,4	63,0	157,2	13,0	69,2	177,6	141,6	5,4	78,2	101,2	148,8	34,6	1006,0
variazione %	-52%	21%	158%	-88%	-36%	87%	86%	-95%	-42%	-3%	21%	-62%	-10%
1994-2011	59,5	74,9	92,6	88,5	128,0	90,7	80,5	99,2	130,0	99,6	148,8	81,3	1108,0
2012	17,0	24,8	5,8	113,6	186,8	35,8	46,0	46,0	130,2	155,8	261,2	56,4	1079,4
variazione %	-71%	-67%	-94%	28%	46%	-61%	-43%	-54%	0%	56%	76%	-31%	-3%
1994-2012	57,2	51,1	63,1	102,4	110,7	96,2	77,8	91,6	131,3	106,6	131,6	86,8	1106,5
2013	103,8	105,8	269,4	68,4	225,0	76,6	29,4	76,6	30,6	62,2	166,0	49,0	1116,4
variazione %	81%	107%	327%	-33%	103%	-20%	-62%	-16%	-77%	-42%	26%	-44%	1%
1994-2013	59,6	53,8	73,4	100,7	116,4	95,2	75,4	90,9	126,3	104,4	133,4	85,0	1114,3
2014	292,2	249,6	101,0	79,0	101,4	106,4	187,2	159,0	133,2	81,0	226,8	85,8	1802,6
variazione %	391%	364%	38%	-22%	-13%	12%	148%	75%	5%	-22%	70%	1%	62%
1994-2014	70,6	63,1	74,7	99,6	115,7	95,7	80,7	94,1	126,6	103,3	137,8	85,0	1147,0
2015	23,8	47,8	110,6	58,8	103,4	68,0	39,6	129,8	100,4	92,2	12,0	3,2	789,6
variazione %	-66%	-24%	48%	-41%	-11%	-29%	-51%	38%	-21%	-11%	-91%	-96%	-31%
1994-2015	68,5	62,4	76,3	97,8	115,2	94,5	78,9	95,7	125,4	102,8	132,1	81,3	1130,8
2016	43,8	218,0	81,4	52,8	187,0	110,0	28,6	66,0	96,0	114,0	154,2	3,4	1155,2
variazione %	-36%	249%	7%	-46%	62%	16%	-64%	-31%	-23%	11%	17%	-96%	2%
1994-2016	67,4	69,2	76,5	95,8	118,3	95,1	76,7	94,4	124,2	103,3	133,0	77,9	1131,9
2017	29,6	80,2	13,0	98,4	67,8	138,4	124,4	37,4	153,8	27,8	183,0	80,6	1034,4
variazione %	-56%	16%	-83%	3%	-43%	45%	62%	-60%	24%	-73%	38%	3%	-9%
Precipitazione media 1994-2017(mm)	65,9	69,7	73,9	95,9	116,2	96,9	78,7	92,1	125,4	100,1	135,1	78,0	1127,8
Precipitazione media 2018 (mm)	30,6	45,0	131,8	34,4	90,2	151,6	169,2	84,8	51,4	151,2	116,6	18,0	1074,8
variazione %	-54%	-35%	78%	-64%	-22%	56%	115%	-8%	-59%	51%	-14%	-77%	-5%

Tabella 10 – Andamento delle precipitazioni mensili rispetto agli anni precedenti nel periodo 1994-2018, stazione di Villorba (Fonte: Arpa Veneto)

Ancora più significativa è l'analisi condotta confrontando le precipitazioni mensili di un anno con le precipitazioni mensili degli anni precedenti. Si notano in particolare le annate 2010 e 2014 particolarmente piovose rispetto alla media e all'opposto l'annata siccitosa del 2015.

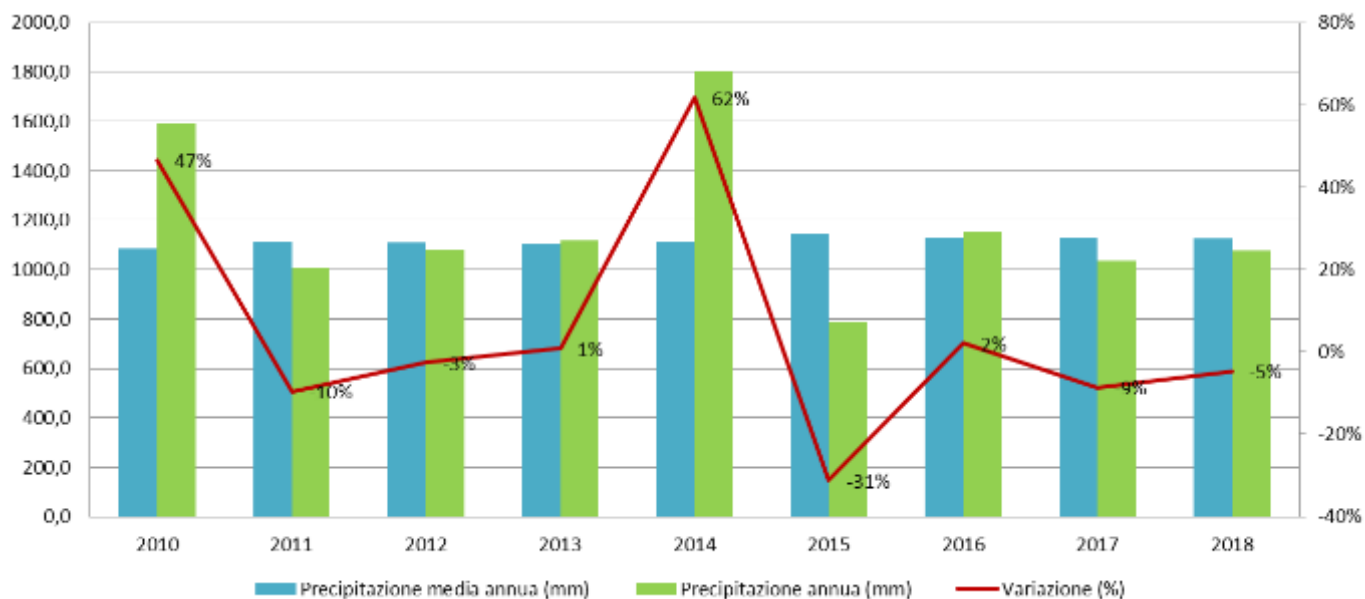


Grafico 30 - Confronto precipitazione annua 2010-2018 rispetto alla precipitazione media annuale degli anni passati (mm e %)

A titolo illustrativo si riporta di seguito il grafico che illustra la situazione del 2018 per quanto riguarda la precipitazione mensile e la variazione rispetto agli anni precedenti. L'unico mese che sembra mostrare un andamento coerente con gli eventi passati è il mese di agosto; tutti gli altri mesi risultano fortemente fuori dalla media.

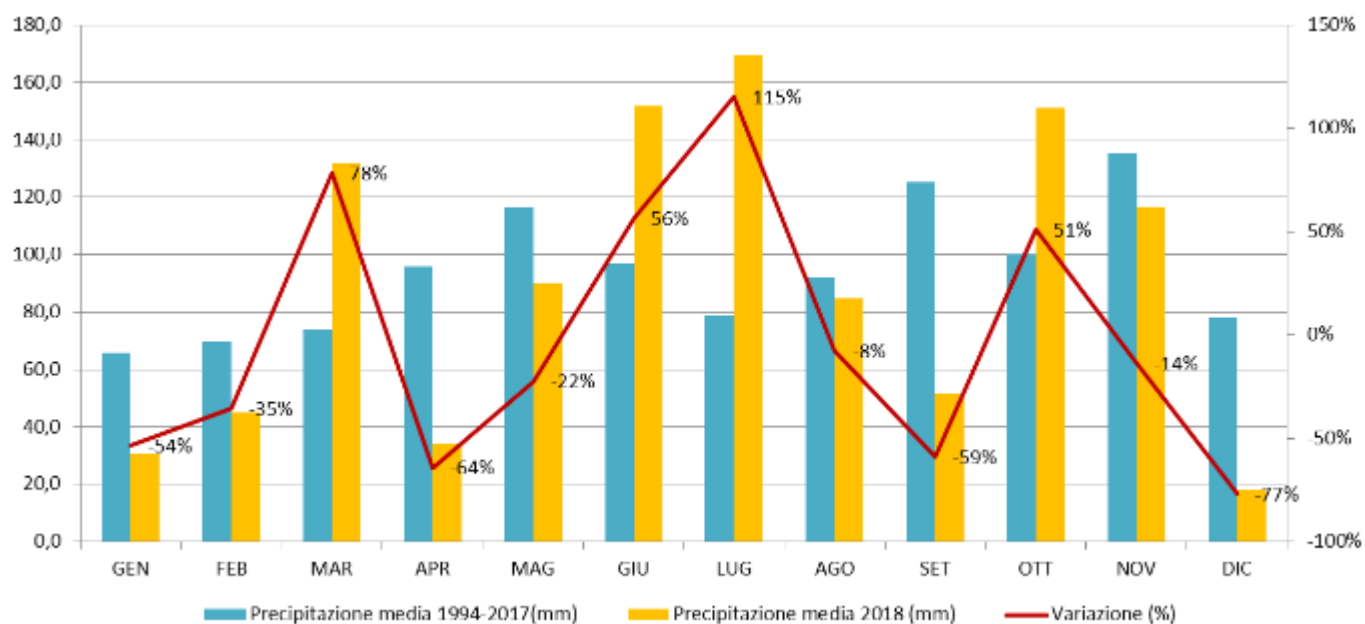



Grafico 31 - Confronto precipitazione mensile 2018 con precipitazioni mensili medie degli anni precedenti (mm e %)

FENOMENO PRECIPITAZIONE	
STATO ATTUALE	TREND DEL FENOMENO
 INTERMEDIO O INCERTO	Stabile o incerto

Il fenomeno della precipitazione sicuramente mostra forti variazioni rispetto al passato e un trend non definito in quanto ad anni piovosi si contrappongono anni siccitosi.

Analizzando il dato regionale questo indicatore viene confermato.

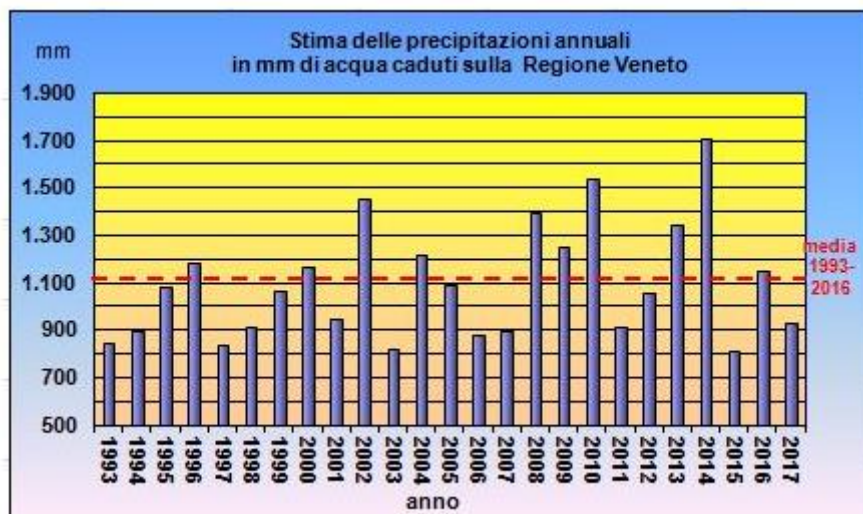


Grafico 32 – Stima delle precipitazioni annuali in mm di acqua caduti sulla Regione Veneto

- Analisi della temperatura

Gli andamenti della temperatura media, massima e minima media annuale per gli anni dal 2010 al 2018 sono stati confrontati con la media delle temperature medie, massime e minime medie degli anni precedenti (dal 1994).

	Media annua T minime (C°)	Media annua T medie (C°)	Media annua T massime (C°)
Media 1994-2009	7,1	12,6	18,9
2010	7,6	12,7	18,4
Variazione di temperatura	0,5	0,1	-0,5
Media 1994-2010	7,1	12,6	18,9
2011	7,9	13,5	20,2
Variazione di temperatura	0,8	0,9	1,3
Media 1994-2011	7,1	12,6	18,9
2012	7,7	13,4	20,0
Variazione di temperatura	0,6	0,8	1,1
Media 1994-2012	7,2	12,7	19,0
2013	8,3	13,2	18,9
Variazione di temperatura	1,1	0,5	-0,1
Media 1994-2013	7,2	12,7	19,0
2014	9,2	14,1	19,8
Variazione di temperatura	2,0	1,4	0,8
Media 1994-2014	7,3	12,8	19,0
2015	8,3	13,7	20,0
Variazione di temperatura	1,0	0,9	1,0
Media 1994-2015	7,4	12,8	19,1
2016	8,3	13,5	19,7
Variazione di temperatura	0,9	0,7	0,6
Media 1994-2016	7,4	12,8	19,1
2017	7,7	13,3	19,8
Variazione di temperatura	0,3	0,5	0,7
Media 1994-2017	7,4	12,9	19,1
2018	9,4	14,3	20,3
Variazione di temperatura	2,0	1,4	1,2

Tabella 11 - Confronto temperature medie annuali minime, medie e massime con medie storiche (C°)

E' interessante notare che sono le temperature minime ad essere aumentate sensibilmente negli ultimi anni, in particolar modo negli anni 2014 e 2018 dove la media delle temperature minime ha segnato un +2,0 C° rispetto al valore medio del periodo 1994-2013 e 1994-2017.

Con l'aumentare della temperatura media annua di anno in anno, aumenterà anche la temperatura media del periodo precedente rispetto alla quale facciamo il confronto.

L'aumento delle temperature minime dal 2010 al 2018 rispetto al periodo precedente varia da +0,3 C° a +2,0 C°. La variazione delle temperature medie dal 2010 al 2015 rispetto al periodo precedente passa dallo +0,1 C° a +1,4 C°. Infine le temperature massime che mostrano la variazione più contenuta dal 2010 al 2015 rispetto al periodo precedente oscillando da -0,5 C° a +1,3 C°.

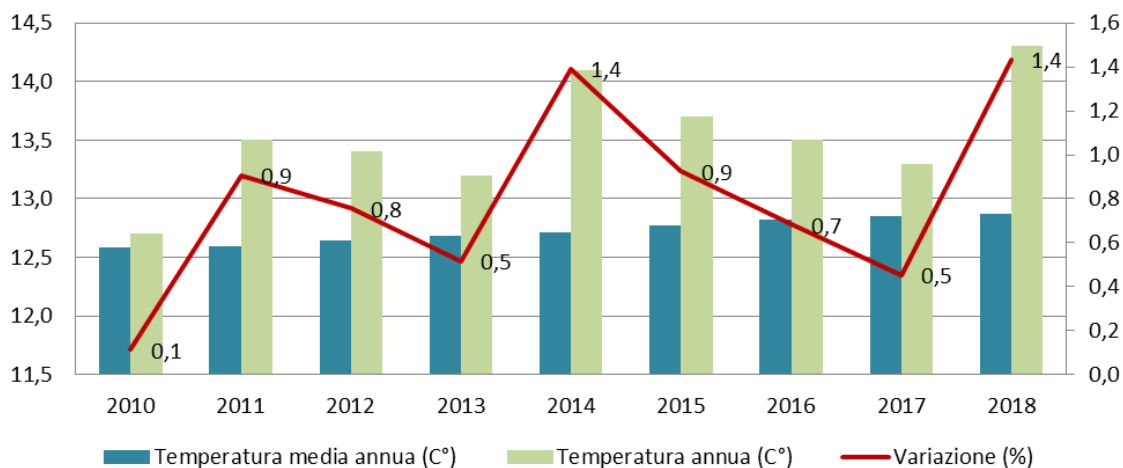


Grafico 33 - Confronto temperature medie minime annue con temperature medie minime periodo (C°)

A titolo illustrativo si riporta di seguito la variazione tra le temperature minime dei mesi del 2018 rispetto alle temperature minime del periodo 1994-2017. Tutti i mesi, ad esclusione di dicembre mostrano un aumento di temperatura minima rispetto ai valori storici. Gli incrementi maggiori si sono verificati nei mesi di gennaio (+3,4°C), aprile (+3,2°C) e novembre (+3,3°C).

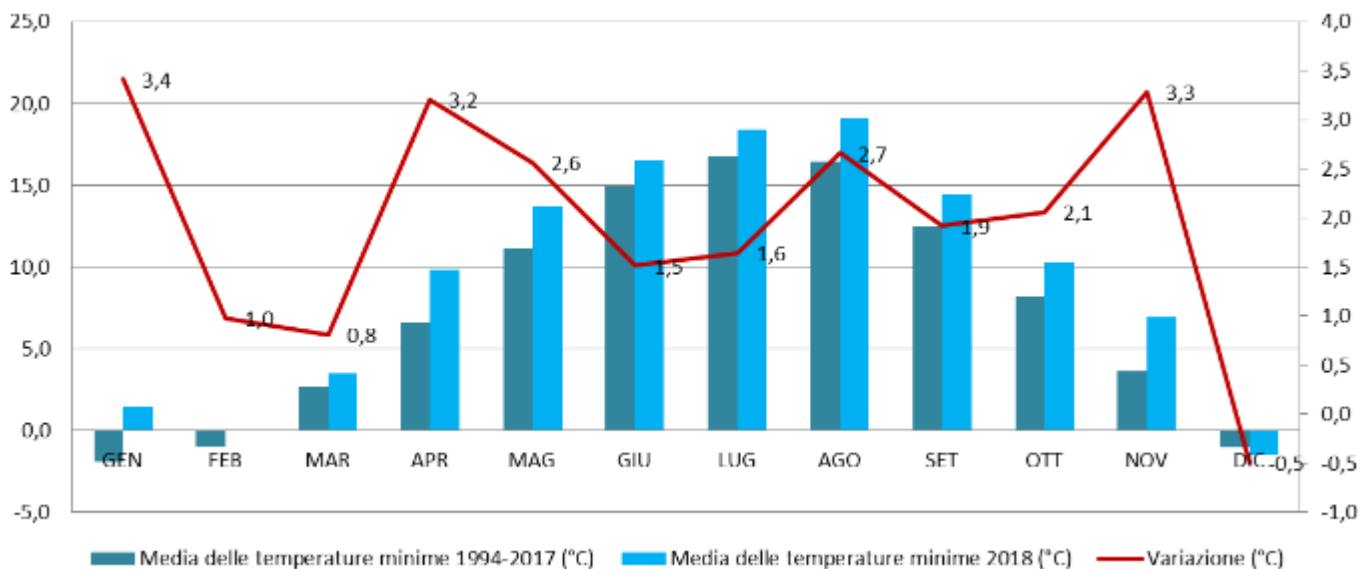

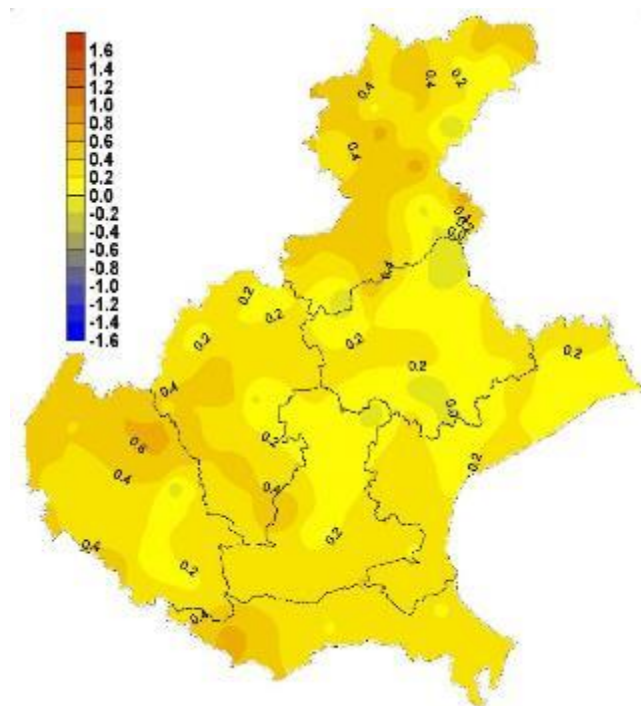


Grafico 34 - Confronto temperature medie minime mensili anno 2018 con periodo 1994-2017 (C°)

Dall'analisi risulta evidente un aumento costante della temperatura in particolar modo per le temperature minime.

FENOMENO TEMPERATURA	
STATO ATTUALE	TREND DEL FENOMENO
 INTERMEDIO O INCERTO	Stabile o incerto

Dalle analisi ARPAV sull'intera regione risulta che la media delle temperature medie giornaliere, nel 2017, evidenzia quasi ovunque sulla regione, valori prossimi o di poco superiori alla media 1994-2016. Tali differenze risultano generalmente comprese tra 0 °C e 0.6 °C.



Scarto temperatura media 2017 rispetto media 1994-2016

- Analisi della siccità

L'indice SPI - Standard Precipitation Index - è l'indicatore maggiormente utilizzato a livello internazionale per descrivere gli eventi estremi, in particolare la siccità (meteorologica, idrologica e agricola).

L'indice SPI, sviluppato da McKee et al. (1993), quantifica il deficit di precipitazione per diverse scale dei tempi; ognuna di queste scale riflette l'impatto della siccità sulla disponibilità di differenti risorse d'acqua. L'umidità del suolo risponde alle anomalie di precipitazione su scale temporali brevi, mentre l'acqua nel sottosuolo, fiumi e invasi tendono a rispondere su scale oggettivamente più lunghe. Nel primo caso quindi l'indice fornisce indicazioni circa la siccità agricola, mentre nel secondo caso abbiamo un'informazione che riguarda la siccità idrologica.

I valori dello SPI oscillano nella maggior parte dei casi tra +2 e -2 anche se questi estremi possono essere superati entrambi. I valori positivi indicano situazioni di surplus pluviometrico mentre valori negativi individuano situazioni di siccità. Nel nostro caso è stato scelto di calcolare l'indice per 3 e 12 mesi, quindi la siccità a livello stagionale e la siccità a livello annuale.

L'indice necessita, per il suo calcolo, dei soli dati di precipitazione cumulata nei mesi precedenti. Esso è calcolato considerando la deviazione della precipitazione rispetto al suo valore medio su una data scala temporale, divisa per la sua deviazione standard. Per i calcoli dell'indice SPI sono stati utilizzati i dati pluviometrici di precipitazione mensile rilevati nel periodo 1994-2018 dalla stazione ARPAV di Villorba.


Di seguito si riportano i calcoli dell'indice SPI per intervalli stagionali (3 mesi) e per intervalli annuali, quindi annuali, per gli anni dal 2010 al 2018. I dati stagionali fanno riferimento alle stagioni intese come somma dei 3 valori mensili successivi all'inizio della stagione, poiché non sono disponibili dati giornalieri.

Classe	Indice SPI
Grave >2	>3
	da 2.5 a 2.99
	da 2 a 2.49
Severamente umido	da 1.50 a 1.99
Moderatamente umido	da 1 a 1.49
Vicino al normale	da -0.99 a 0.99
Moderatamente siccitoso	da -1.49 a -1
Severamente siccitoso	da -1.99 a -1.5
Estremamente siccitoso < -2	da -2.49 a -2
	da -2.99 a -2.5
	<-3

SPI	inverno	primavera	estate	autunno	anno
2010	2	0	1	1	2
2011	-1	0	1	0	0
2012	-1	0	-2	2	0
2013	1	4	-1	-1	1
2014	4	0	3	1	3
2015	-1	0	0	-1	-1
2016	0	0	-1	0	0
2017	0	-1	0	0	0
2018	-1	0	2	0	0

Tabella 12 - Valori dell'indice SPI calcolati per intervalli trimestrali sulla base dei valori di precipitazione mensile degli anni precedenti

Dall'analisi condotta si può vedere come lo SPI stagionale vari dal 2010 al 2018 tra +4 e -2, arrivando nella scala della siccità al massimo di "estremamente siccitoso" mentre supera la classe di "grave" per quanto riguarda l'umidità. In particolare aumenta il valore "gravemente umido" per la stagione invernale, storicamente meno piovosa di altre. A scala annuale l'indice varia da +3 a -1, a dimostrazione che anche a livello macroscopico lo SPI evidenzia i fenomeni legati all'umidità e in misura minore alla siccità.

FENOMENO SICCAITA'	
STATO ATTUALE	TREND DEL FENOMENO
 NEGATIVO	 Incerto

- Analisi del bilancio termopluviometrico

Il diagramma di Bagnouls-Gaussen (termoudogramma) si basa sulla definizione di mese arido mettendo in relazione i due parametri climatici appena analizzati, temperatura e pioggia. Un mese si considera arido quando il valore delle precipitazioni (P) in mm è uguale o inferiore al doppio del valore della temperatura media (T).

Come si può notare dai diagrammi che seguono, relativi agli anni 2017 e 2018, i mesi più aridi risultano essere i mesi primaverili e quelli estivi dove si registra un deficit idrico maggiore, in altri periodi invece si verificano surplus idrici come ad esempio i primi mesi del 2018.

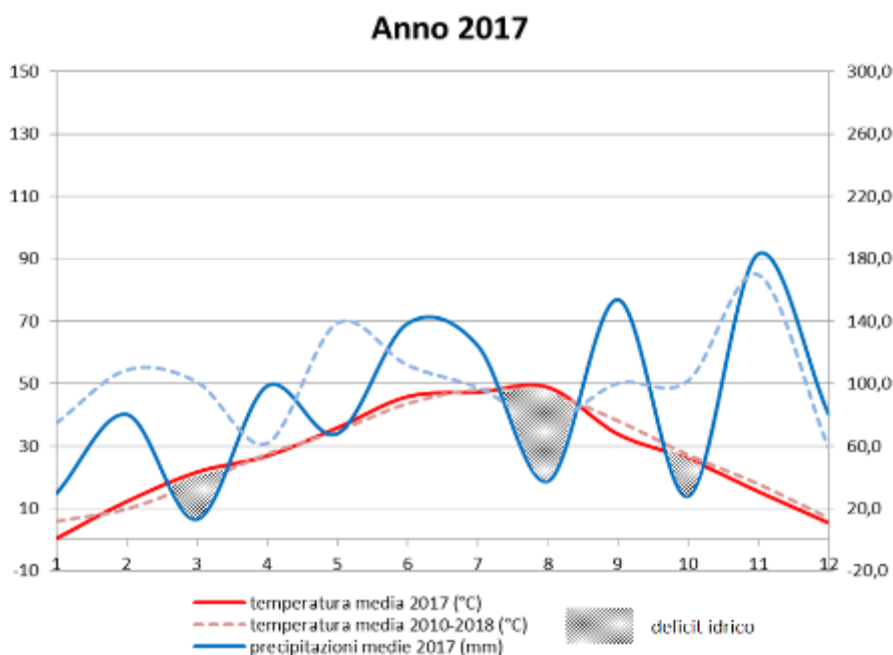


Grafico 35 – Diagramma di Bagnouls-Gaussen, anno 2017

Anno 2018

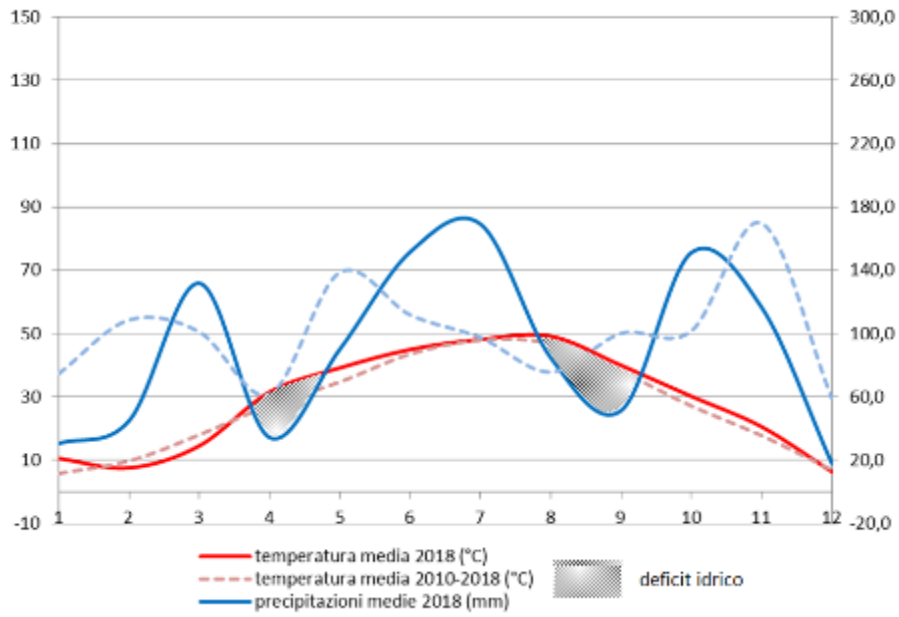



Grafico 36 – Diagramma di Bagnouls-Gausсен, anno 2018

FENOMENO SICCAITA'		
	STATO ATTUALE	TREND DEL FENOMENO
	NEGATIVO	In peggioramento

Analisi dei piani (rischi, vulnerabilità e potenzialità)

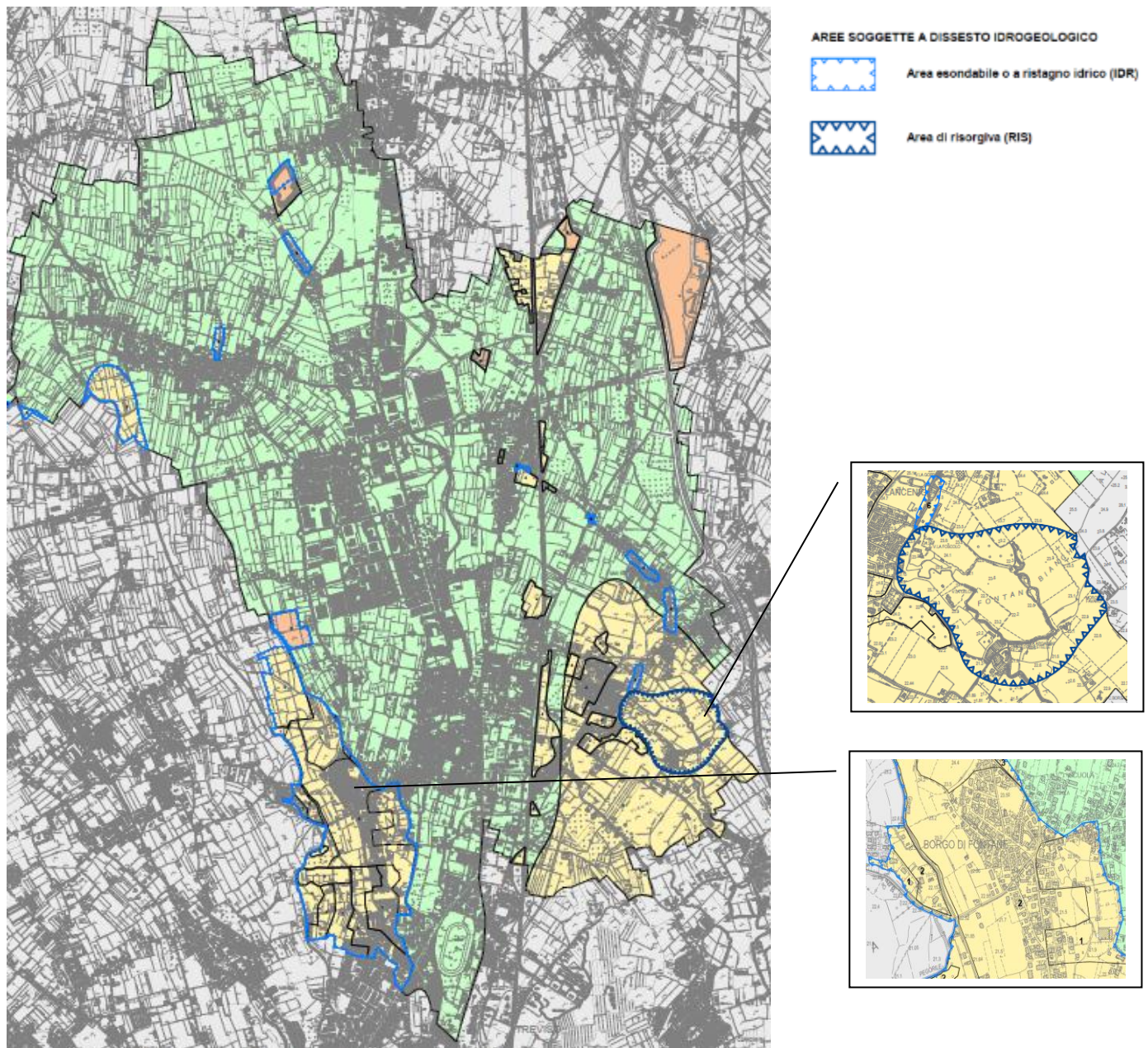
Per la definizione dello stato di fatto e delle azioni in questa fase si analizzano analisi degli strumenti esistenti, individuando le criticità (RISCHI E VULNERABILITA') e le azioni previste nei piani coerenti con l'adattamento ai cambiamenti climatici (POTENZIALITA').

Piano di Assetto Territoriale - PAT

Il PAT del Comune di Villorba approvato con delibera di Giunta Provinciale n.524 del 17/12/2012.

RISCHI E VULNERABILITA'

Il P.A.T. prevede alla difesa del suolo attraverso la prevenzione dai rischi e dalle calamità naturali, accertando la consistenza, la localizzazione e la vulnerabilità delle risorse naturali, individuando la disciplina per la loro salvaguardia. In particolare è compito del P.A.T. definire le aree a maggiore rischio di dissesto idrogeologico e le aree esondabili che sono individuate nella tavola delle Fragilità (figura sotto). Come si può vedere nel territorio ci sono diverse aree di diverse dimensioni, in particolar modo l'area più interessata risulta essere quella del Borgo di Fontane. Inoltre è presente un'area di risorgiva in zona Fontane Bianche.



Nella Carta dei Vincoli e della Pianificazione Territoriale le stesse aree sono individuate come aree a rischio idraulico individuate dal Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del bacino idrografico del Fiume Sile e della Pianura tra Piave e Livenza e dal Piano Territoriale Provinciale di Coordinamento.

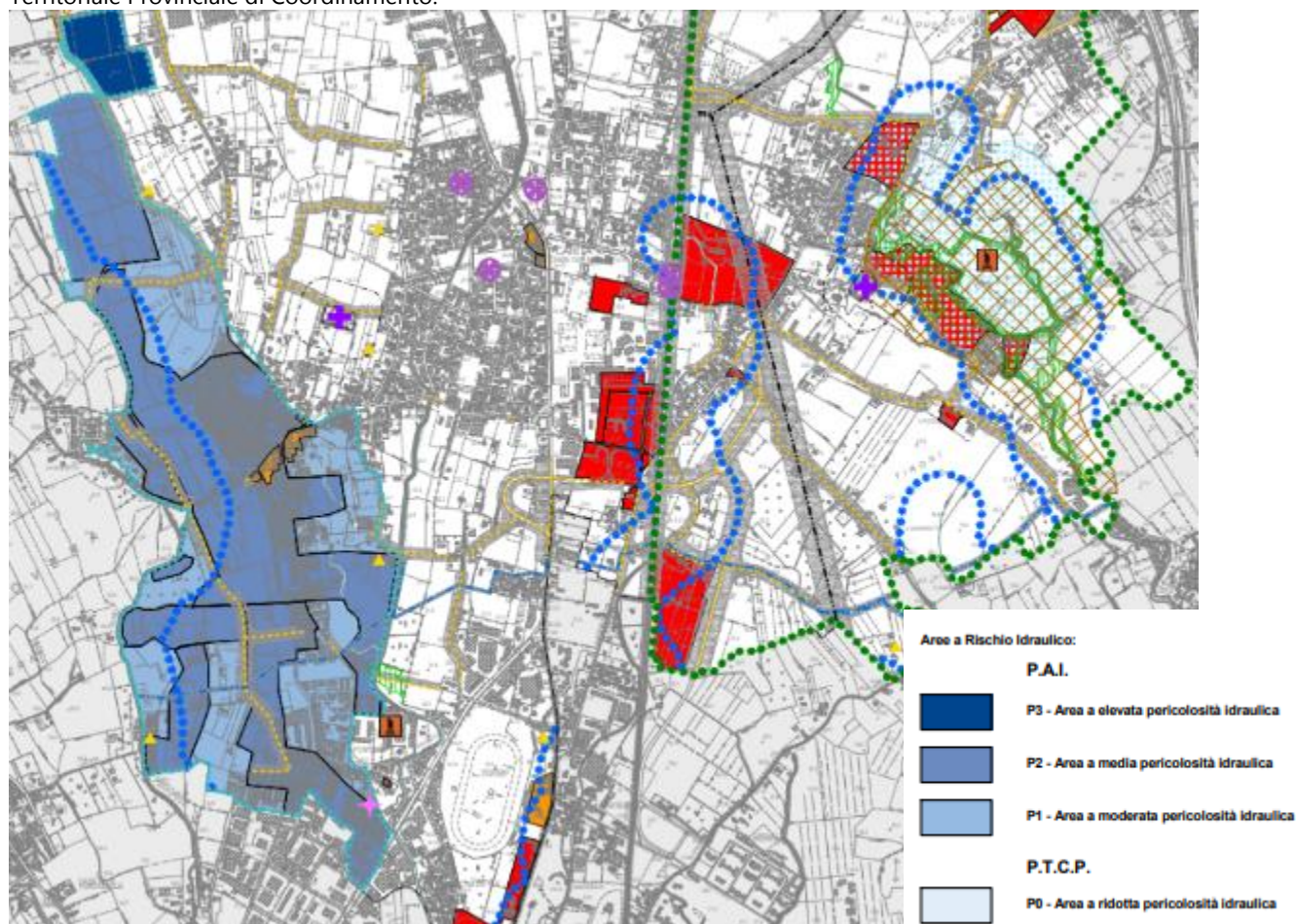


Figura 25- Estratto Carta dei Vincoli e della Pianificazione Territoriale (Fonte: PAT Villorba)

POTENZIALITA'

1. Per il miglioramento della qualità urbana il PAT individua le "Aree di riqualificazione e riconversione" che includono ambiti territoriali consolidati che presentano caratteri di criticità od obsolescenza dovuti principalmente a processi di dismissione di attività produttive o di progressiva loro incompatibilità con l'evoluzione del contesto urbano e territoriale di riferimento, a cui si attribuisce un ruolo strategico ai fini sia del superamento delle situazioni di degrado sia del soddisfacimento futuro del fabbisogno collettivo di qualità urbana e territoriale.

2. Nel piano vengono individuate alcune azioni strategiche tra cui la "Riqualificazione ambientale del Torrente Giavera".

Il tema progettuale è la riqualificazione ambientale e paesaggistica del Torrente Giavera e del Fiume Pegorile, elementi di interesse naturalistico-ambientale inseriti all'interno della rete ecologica di livello comunale come elementi funzionali al mantenimento della biodiversità e al miglioramento della funzionalità dell'ecosistema.

Gli obiettivi prioritari per la riqualificazione ambientale e paesaggistica dell'asta fluviale del Torrente Giavera sono descritti sinteticamente nelle note seguenti:

- Tutelare / Valorizzare il corridoio ecologico de Torrente Giavera e del Fiume Pegorile;
- Realizzare, Potenziare e Implementare i percorsi ciclopedonali, creando un sistema di fruizione accessibilità, e attraversamento dell'area;
- Migliorare la sicurezza idraulica limitando i fenomeni di dissesto idraulico e idrogeologico;
- Limitare i fenomeni di inquinamento delle acque superficiali e sotterranee.



Figura 26- Estratto tavola di progetto

Piano degli interventi - PI

Il Piano degli Interventi è stato approvato con deliberazione N.36 DEL 17/06/2014 e n.37 del 18/06/2014 e successive varianti.

RISCHI E VUNERABILITA'

Vengono riportate le aree a rischio idraulico in riferimento al P.A.I e al P.T.C.P. e precedentemente individuate dal PAT

POTENZIALITA'

Tra le linee guida individuate si evidenziano

Sistema residenziale e servizi:

- Riequilibrio del sistema dei servizi soprattutto rafforzando le aree centrali dei nuclei abitativi con un approccio urbanistico, inserendo nuovi standard qualitativi nelle aree di riqualificazione e di espansione, ridisegnando spazi pubblici, marciapiedi, verde e parcheggi e garantendo un'alta percentuale di spazi aperti;

Sistema ambientale:

- realizzazione di interventi di mitigazione idraulica in grado di migliorare le condizioni di sicurezza del territorio e risolvere situazioni problematiche, anche in accordo con i competenti Consorzi di Bonifica, attraverso bacini di laminazione, rizeionamento degli alvei degli scoli, ecc.;
- aumentare la qualità ambientale e paesaggistica, attraverso una ricomposizione di filari e siepi, la creazione di boschi di pianura, la creazione di quinte arboree in grado di mascherare elementi incongrui;
- limitare quanto più possibile il consumo di territorio agricolo, prevedendo il riuso di edifici esistenti non più funzionali alle esigenze agricole per destinazioni d'uso compatibili.
- Promozione di produzione edilizia sostenibile e utilizzo di fonti rinnovabili

Il piano inoltre prevede:

- una riduzione della volumetria rispetto al PRG vigente pari a ca. mc. 78.357 dovuto principalmente allo stralcio di alcune schede progettuali e alla trasformazione (in accoglimento a richieste di cittadini) di zona edificabile in zona agricole;
- l'individuazione di nuove aree edificabili, già in urbanizzazione consolidata o edificazione diffusa, in accoglimento ad alcune richieste di cittadini per un totale di ca. mc. 25.134.
- il recepimento delle indicazioni del PAT in merito alla riqualificazione e riconversione di alcune aree produttive poste nel tessuto consolidato residenziale, per un totale di mc.124.095, su 279.274 disponibili dal PAT. Il Piano degli Interventi non prevede di utilizzare il carico aggiuntivo previsto dal PAT per le nuove zone di espansione (mc.90.789) e per le aree già compromesse (mc. 26.600).

	Trasformazione da zona agricola/servizi a edificabile	Trasformazione da zona edificabile ad agricola	Eliminazione lotti con indice 1mc./mq. in zona ER	Modifica schede progettuali C2/S	TOTALE	Are di riqualificazione e riconversione (da carico aggiuntivo previsto dal PAT)
ATO 1	800	-700		-	mc. 100	
ATO 2	2.360		-400	-31.961	mc. -29.601	
ATO 3	800			-	mc. 800	
ATO 4	1.200			-6.355	mc. -5.155	
ATO 5	1.741	-505	-1.350	-	mc. -114	47.150
ATO 6	14.843	-2.420	-2.400	-2.531	mc. 7.492	12.145
ATO 7	1.440			-26.885	mc. -25.445	64.800
ATO 8	1.950		-3.250	-	mc. -1.300	
TOTALE	25.134	-3.625	-7.400	-67.332	mc. -53.223	124.095

Standard urbanistici

La dotazione degli standard attuati è pari a mq.61,81/abitante considerando 18.118 abitanti come popolazione residente al 30/09/2013 (dato anagrafe), escludendo la superficie a standard dell'area naturalistica delle Fontane Bianche, ai sensi dell'art. 64 delle norme di attuazione allegate alla D.C.R. n. 19 del 9.03.1999.

La dotazione degli standard prevista dal Piano degli Interventi pari a mq. 2.149.658 (esclusa la superficie dell'area naturalistica delle Fontane Bianche), confrontata con la popolazione prevista nell'anno 2020 dal PAT vigente – ab. 18.889, è pari a mq.113,80/ab., dato che soddisfa pienamente il parametro della legge urbanistica regionale.

	Fa (istruzione)		Fb (interesse comune)		Fc (verde)		Fd (parcheggio)		TOTALE
ATO 1	mq.	4.199,10	mq.	5.421,80	mq.	9.639,41	mq.	2.463,86	mq. 21.724,17
ATO 2	mq.	61.253,20	mq.	143.262,50	mq.	100.717,20	mq.	33.538,80	mq. 338.771,80
ATO 3	mq.	157,50	mq.	60.258,40	mq.	277.712,25	mq.	75.039,35	mq. 433.167,50
ATO 4	mq.	7.274,10	mq.	56.956,90	mq.	59.704,50	mq.	15.226,80	mq. 179.162,30
ATO 5	mq.	5.482,60	mq.	13.357,90	mq.	13.249,60	mq.	4.397,70	mq. 36.487,80
ATO 6	mq.	148.176,50	mq.	34.586,00	mq.	399.215,87	mq.	94.006,17	mq. 675.984,54
ATO 7	mq.	6.725,60	mq.	28.330,80	mq.	278.132,70	mq.	28.926,80	mq. 342.116,10
ATO 8	mq.	0,00	mq.	13.688,60	mq.	108.554,90	mq.	0,00	mq. 122.243,50

e suddivise per stato di attuazione:

	Fa (istruzione)		Fb (interesse comune)		Fc (verde)		Fd (parcheggio)	
ATTUATO	mq.	211.512,60	mq.	241.226,70	mq.	557.472,40	mq.	109.661,10
NON ATTUATO	mq.	21.756,20	mq.	134.636,20	mq.	729.454,03	mq.	143.938,38
TOTALE	mq.	233.268,80	mq.	375.862,90	mq.	1.286.926,43	mq.	253.599,48

RIEPILOGO STANDARD

ATTUATO	mq.	1.119.672,80
NON ATTUATO	mq.	1.029.784,81
STANDARD SECONDARIO AREA NATURALISTICA FONTANE BIANCHE	mq.	500.461,40
TOTALE STANDARD PREVISTO DAL P.I.	mq.	2.650.119,01

Riduzione dell'impermeabilizzazione superficiale previsto dall'art.66 delle Norme Tecniche di Attuazione:

1. Tutti gli interventi di nuova costruzione o di ristrutturazione urbanistica nonché la realizzazione di sistemazioni esterne, parcheggi, viabilità pedonale e meccanizzata, rilevati e simili dovranno essere tesi a ridurre quanto possibile l'impermeabilizzazione superficiale.
2. Nella realizzazione degli interventi descritti al precedente comma si dovrà tenere conto delle seguenti prescrizioni:
 - a. la realizzazione di nuovi edifici deve garantire comunque il mantenimento di una superficie permeabile pari ad almeno il 25% della superficie fondiaria. Per superficie permeabile di pertinenza di un edificio si intende la superficie non pavimentata e quella non impegnata da costruzioni fuori e dentro terra che comunque consenta l'assorbimento di parte delle acque meteoriche;
 - b. i nuovi spazi pubblici e privati destinati a piazzali, parcheggi e viabilità pedonale o meccanizzata, devono essere realizzati con modalità costruttive che consentano l'infiltrazione o la ritenzione anche temporanea delle acque. Sono possibili eccezioni a tale disposizione esclusivamente per dimostrati motivi di sicurezza o di tutela storico-ambientale;
 - c. il convogliamento delle acque piovane in corsi d'acqua deve essere evitato quando è possibile dirigere le acque in aree adiacenti all'interno dell'area di intervento con superficie permeabile senza che si determinino danni dovuti a ristagno;
 - d. l'incremento di portata dovuta alla nuova urbanizzazione dell'area dovrà essere completamente assorbito dal sottosuolo con l'adozione combinata di pozzi perdenti e/o di invaso superficiale. Essi dovranno raccogliere sia l'acqua proveniente dai tetti che quelle delle aree pavimentate all'interno del lotto.
3. Le disposizioni di cui alle lettere a., b., c. e d. del precedente comma, si applicano anche nel caso di interventi di nuova costruzione o di ristrutturazione urbanistica che interessino aree od edifici che già presentino superficie permeabile inferiore a quella prescritta. In tali casi la superficie permeabile dovrà essere incrementata sino al raggiungimento di detta misura minima.

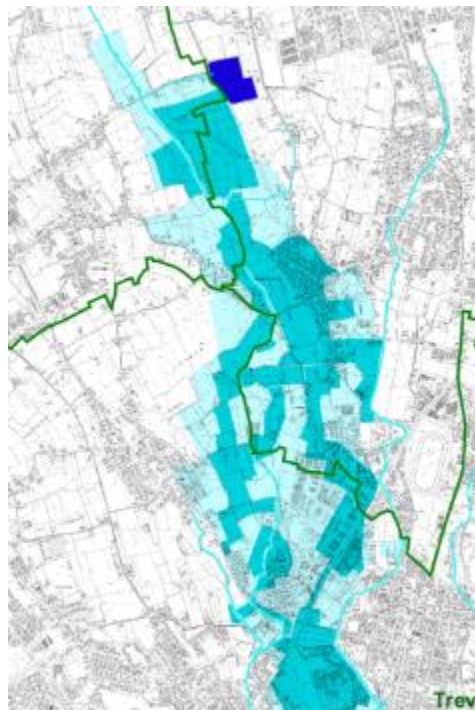
PAI del Bacino Regionale del Sile e della Pianura tra Piave e Livenza

Approvato dal Consiglio Regionale del Veneto con D.C.R. n.48 del 27/06/2007

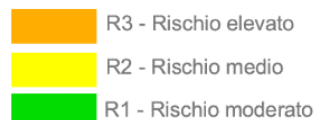
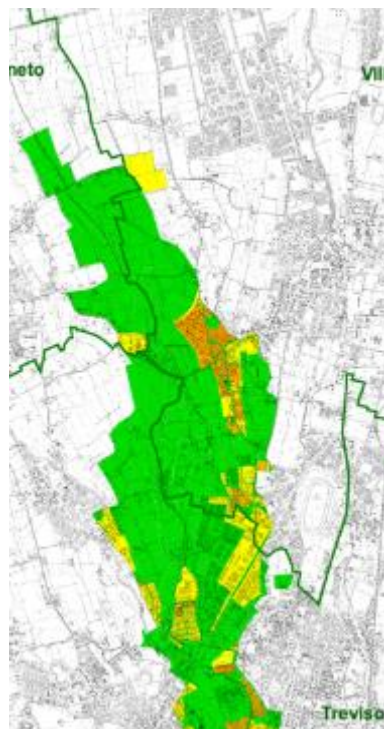
RISCHI E VULNERABILITA'

Il PAI individua il livello di pericolosità delle aree pericolose presenti nel territorio comunali che in totale sono 194,55 ettari suddivise: P1 = 70,77 ettari; P2= 116,23 ETTARI; P3=7,55 ettari.

Carta della pericolosità idraulica



Carta del rischio idraulico



Il PAI inoltre individua le aree a rischio presente nel territorio secondo il D.P.C.M. 29 settembre 1998 che aggrega le diverse situazioni derivanti dal prodotto dei fattori pericolosità, valore e vulnerabilità, in quattro classi di rischio idraulico e geologico:

- moderato R1: per il quale i possibili danni sociali, economici ed al patrimonio ambientale sono marginali;
- medio R2: per il quale sono possibili danni minori agli edifici, alle infrastrutture ed al patrimonio ambientale che non pregiudicano l'incolumità delle persone, l'agibilità degli edifici ed il regolare andamento delle attività socio- economiche;
- elevato R3: per il quale sono possibili problemi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici e alle infrastrutture con conseguente inagibilità degli stessi, l'interruzione delle attività socio - economiche e danni rilevanti al patrimonio ambientale e culturale.
- molto elevato R4: per il quale sono possibili la perdita di vite umane e lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici e alle infrastrutture, danni rilevanti al patrimonio ambientale e culturale, la distruzione di attività socio - economiche. (non presente nel territorio di Villorba)

POTENZIALITA'

Estratto Art. 10 PAI

3. Tutti gli interventi elencati nel presente Titolo II adottano per quanto possibile le tecniche a basso impatto ambientale e sono rivolti a non diminuire la residua naturalità degli alvei e tutelarne la biodiversità ed inoltre a non pregiudicare la definitiva sistemazione idraulica né la realizzazione degli altri interventi previsti dalla pianificazione di bacino. In caso di eventuali contrasti tra gli obiettivi degli interventi consentiti prevalgono quelli connessi alla sicurezza idraulica.

4. Al fine di consentire la conoscenza dell'evoluzione dell'assetto del bacino, l'avvenuta approvazione di tutti gli interventi interessanti la rete idrica e le opere connesse, con esclusione di quelli di manutenzione ordinaria, deve essere comunicata all'Autorità di bacino del fiume Sile e della pianura tra Piave e Livenza.

Piano Strategico Consorzio di Bonifica Piave

La tutela dell'acqua in quantità, qualità

Le attività da programma annuale sono finalizzate:

- alle manutenzioni, anche straordinarie, per ridurre le perdite d'acqua e migliorare il servizio;
- all'adeguamento degli orari di distribuzione (consistenti aree sono passate all'urbano) con la correlata riorganizzazione e adeguamento delle opere;
- alla fornitura, agli utenti che richiedono l'autorizzazione all'uso di impianti fissi collegati a reti consorziali, di apposito gruppo di consegna, in grado di modulare la corretta portata nei tempi assegnati;
- all'installazione, in corrispondenza dei punti di prelievo di emergenza da reti a pressione, di idonei dispositivi di consegna che, attraverso dispositivi elettronici, consentano l'attingimento agli autorizzati delle quantità previste nei tempi assegnati;
- alla verifica degli usi irrigui, sia agricoli, sia di orti-giardini-parchi, per assicurare un corretto funzionamento degli impianti e per riscuotere la giusta contribuzione da chi usufruisce dell'irrigazione;
- alla progettazione e/o realizzazione di nuove opere irrigue (trasformazioni da scorrimento a pluvirrigazione in alta pianura, sostegni per invaso nella bassa pianura);
- alla progettazione del recupero cave di ghiaia e/o di argilla come bacini di accumulo e rimpinguamento falde in alta pianura, di accumulo in bassa pianura.

Sicurezza idraulica

Scopo del Consorzio non è creare ostacoli al costruire, ma fare in modo che si costruisca il nuovo tenendo conto dell'esistente e delle situazioni consolidate.

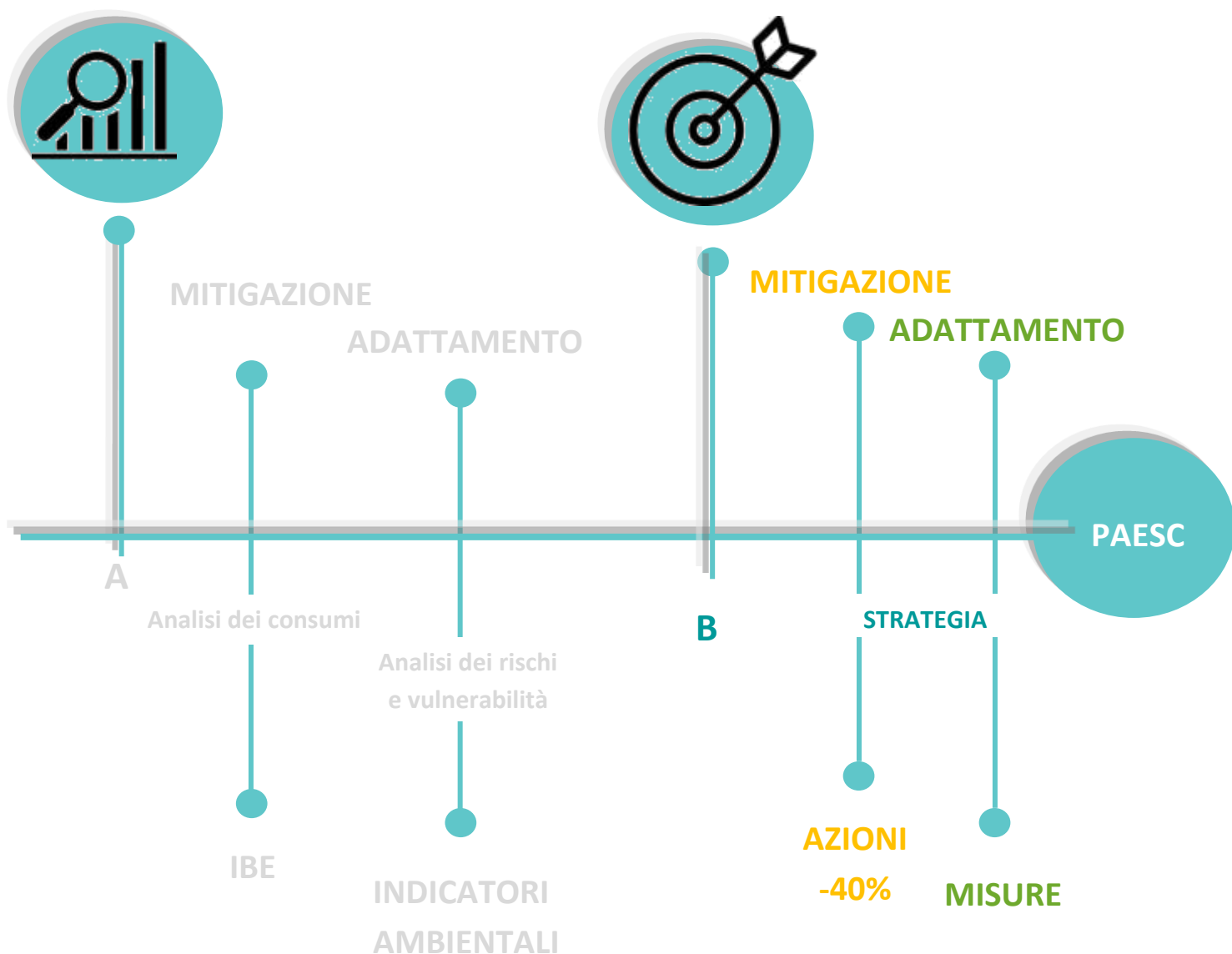
La sicurezza idraulica si garantisce, infatti, con l'opera quotidiana di manutenzione, con l'adeguamento delle piccole opere alle nuove realtà, con le opere minori che contribuiscono a favorire l'infiltrazione dell'acqua e ad aumentare la capacità di invaso diffusa, ma anche con la realizzazione delle opere infrastrutturali necessarie ad adeguare la sicurezza idraulica alle esigenze di un'attività sul territorio del tutto diversa da un tempo.

È importante sottolineare però che al Consorzio compete istituzionalmente solo la manutenzione ordinaria e l'esercizio della rete di bonifica, mentre gli interventi "strutturali" restano a carico del proprietario delle reti e degli impianti, ovvero la Regione. Il Consorzio segnala, studia le soluzioni, svolge la progettazione degli interventi straordinari necessari a mettere in sicurezza il territorio, ma non dispone delle risorse, di solito assai consistenti, per il loro finanziamento.

Al riguardo si ricorda che il comprensorio del Consorzio Piave è interessato dal fiume Piave, dal fiume Livenza, dal Monticano, dal fiume Sile, dal Muson dei Sassi, dal Soligo, dal Raboso, dal Curogna, dal Lastego, dal Pighenzo, per i quali non basta la manutenzione per prevenire la possibilità di alluvioni, ma serve eseguire le grandi opere che possono garantire sicurezza.

La competenza sui corsi d'acqua minori (minori solo per le portate, non per i danni che possono provocare), è delegata dal 2004 al Consorzio (D.G.R. 3260/02, 2426/04 e 173/2016) e su di essi si concentra l'attività provvedendo, di concerto con le Amministrazioni comunali e sulla base delle risorse disponibili, agli interventi che facciano recuperare al territorio la sicurezza necessaria. Purtroppo, questo non si ottiene attraverso la sola manutenzione ordinaria (sfalcio sponde, taglio erbe acquatiche) ma necessitano numerosi interventi strutturali a carattere straordinario (ricarica argini, ripresa frane, modifica manufatti) il cui finanziamento tuttavia non rientra nei capitoli di previsione del bilancio consorziale ma richiede pubblici finanziamenti regionali o statali. E' fuori di dubbio che per poter gestire correttamente la rete assegnata in delegazione, ed assumersi le relative responsabilità, è necessario poter disporre delle risorse necessarie.

Alla difesa idraulica è necessario destinare maggiori risorse, sia per la manutenzione, sia per le nuove opere, ma anche estendere l'attività agli interi bacini minori. Allo scopo è necessario sia rivisto il perimetro di contribuzione includendo in particolare le aree collinari e di alta pianura dove per lo più si generano i deflussi che mettono a rischio tutta la zona di bonifica.



PARTE B – STATO DI PROGETTO

- **B1: STRATEGIE E AZIONI DI MITIGAZIONE**
- **B2: STRATEGIE E MISURE DI ADATTAMENTO**

Nella seconda parte di progetto (parte B) verranno individuate da un lato le azioni che andranno ad abbattere le emissioni di CO₂ (B1) del Comune di Villorba, e dall'altro lato quelle misure (B2) individuate per adattare il territorio ai rischi e alle vulnerabilità che sono conseguenza principale dei cambiamenti climatici.

B1: STRATEGIE E AZIONI DI MITIGAZIONE

Il PAESC del Comune di Villorba interessa azioni a livello locale comprese nelle competenze comunali, ed altre di competenza non diretta. Le modalità di intervento del Comune sono molteplici, in quanto mira ad intervenire in primo luogo sulle strutture di sua pertinenza e in secondo luogo, attraverso strumenti normativi, incentivazioni e campagne d'informazione, sulle strutture private, al fine di attuare la politica di efficienza energetica su tutto il territorio. Le azioni hanno l'obiettivo di tracciare il percorso per ridurre le emissioni di anidride carbonica almeno del 40% entro il 2030 rispetto all'anno di riferimento, il 2010.

OBIETTIVO

-40% tCO₂ ENTRO IL 2030

Tenendo conto che dal 2010 al 2016 le emissioni sono diminuite del 22,7%, le azioni avranno quindi l'obiettivo reale di diminuire le emissioni del 17,3%.

Le misure generali riguardano:

- miglioramento dell'efficienza energetica degli immobili di proprietà comunale, terziaria, residenziale e dell'illuminazione pubblica;
- efficientamento energetico dei processi produttivi;
- ottimizzazione dei comportamenti e delle abitudini delle persone;
- rinnovamento del parco mezzi.
- energie da fonti rinnovabili (energia idroelettrica)

Di fondamentale importanza è il coinvolgimento dei principali soggetti sul territorio che, attraverso la loro attività quotidiana incidono in maniera significativa sui consumi energetici e di conseguenza sulle emissioni di CO₂; il comune di Villorba, attraverso le sue azioni, deve necessariamente prevedere di alimentare costantemente e attivamente la partecipazione di tutti i portatori di interesse della società senza i quali non è possibile raggiungere gli obiettivi che il Patto dei Sindaci si pone.

Le attività volte ad aumentare la consapevolezza nella società civile sono importanti per sostenere le politiche a favore dell'energia sostenibile. I governi locali possono agire come consulenti ed educatori nei confronti dei cittadini e degli altri attori coinvolti (architetti, progettisti, installatori, ...). Il Comune ha un ruolo, oltre che di modello e di punto di riferimento per l'attuazione di misure volte al risparmio energetico, anche e soprattutto di informatore e divulgatore per i cittadini attraverso la promozione di una campagna di sensibilizzazione sul tema della sostenibilità. A questo scopo è importante coinvolgere i cittadini e promuovere l'iniziativa del Patto dei Sindaci attraverso i mezzi di comunicazione.

Interventi sul patrimonio comunale

L'Amministrazione Comunale, in quanto firmataria del Patto dei Sindaci, si è presa l'impegno di ridurre le emissioni nel proprio territorio attraverso un insieme di azioni dirette ed indirette. Sicuramente il peso del settore comunale è relativo sul totale delle emissioni, pari circa al 1%, ma le azioni dirette sul patrimonio comunale costituiscono l'esempio necessario a promuovere gli stessi interventi di riqualificazione presso i privati cittadini. Diversi sono gli strumenti e gli interventi che l'Amministrazione può mettere in pratica per ridurre i consumi energetici e quindi le emissioni collegate al patrimonio comunale. La valutazione dei margini di miglioramento è il primo passo per formulare un progetto ed accedere a forme di contributo locali, nazionali o europee per la realizzazione degli interventi.

Per realizzare gli interventi sul patrimonio comunale l'Amministrazione ha oggi a disposizione nuove forme di incentivo statale erogate dal GSE, Gestore Servizi Energetici; questi incentivi sono:

- **Il Conto Termico**

Con la pubblicazione del DM 28/12/12, il c.d. decreto "Conto Termico", si dà attuazione al regime di sostegno introdotto dal Decreto Legislativo 3 marzo 2011, n. 28. Il Conto Termico incentiva in conto capitale interventi per l'efficienza energetica e la produzione di energia termica da fonti rinnovabili.

Il Gestore dei Servizi Energetici – GSE S.p.A. è il soggetto responsabile dell'attuazione e della gestione del meccanismo, inclusa l'erogazione degli incentivi ai soggetti beneficiari. Il contributo del Conto Termico è generalmente pari al 40% dei costi sostenuti. Questa indicazione di massima va verificata caso per caso. Inoltre il Conto Termico è cumulabile con contributi locali (Regione / Provincia).

I riferimenti normativi sono:

- DM 28/12/2012
- DL n°28 del 03/03/2011
- Regole applicative di aprile 2013
- DM 16/02/2016

Gli interventi realizzati dal Comune che possono accedere a tale incentivo sono:

- Isolamento termico di superfici opache delimitanti il volume climatizzato (CAPPOTTO TERMICO E ISOLAMENTI)
- Sostituzione di chiusure trasparenti comprensive di infissi delimitanti il volume climatizzato (INFISSI)
- Sostituzione di impianti di climatizzazione invernale con generatori di calore a condensazione di qualsiasi potenza (CALDAIE A CONDENSAZIONE)
- Installazione di sistemi di schermatura e/o ombreggiamento di chiusure trasparenti con esposizione da ESE a O, fissi o mobili, non trasportabili
- Sostituzione di impianti di climatizzazione invernale esistenti con impianti di climatizzazione invernale utilizzando pompe di calore elettriche o a gas, anche geotermiche (con potenza termica utile nominale fino a 1000 kWt) (POMPE DI CALORE)
- Sostituzione di impianti di climatizzazione invernale o di riscaldamento delle serre esistenti e dei fabbricati rurali esistenti con generatori di calore alimentati da biomassa (con potenza termica nominale fino a 1000 kWt) (CALDAIE A BIOMASSA)
- Installazione di collettori solari termici, anche abbinati a sistemi di solar cooling (con superficie solare lorda fino a 1000 m2) (SOLARE TERMICO)
- Sostituzione di scaldacqua elettrici con scaldacqua a pompa di calore
- Sostituzione illuminazione interna

- **APE – Attestato di prestazione energetica**

L'Attestato di Prestazione Energetica serve a far conoscere le caratteristiche del "sistema edificio-impianto", ovvero quanta energia è necessaria per riscaldarlo e produrre acqua calda. Si valutano così, attraverso un sopralluogo specifico (obbligatorio per legge!) le qualità degli involucri (pareti, solai, serramenti...), degli impianti di riscaldamento e degli impianti di produzione acqua calda sanitaria. In sostanza, con specifici software di calcolo, si determina la Classe Energetica dell'Immobile. Al sistema delle certificazioni infatti, si associa un meccanismo di etichettatura che riporta la classe di prestazione energetica su una scala che va da A (miglior performance) a G (minima performance), esplicita da un documento rilasciato dal tecnico certificatore ovvero l'Attestato di Prestazione Energetica (APE). Il Documento Tecnico, viene rilasciato da un tecnico certificatore specializzato e abilitato, nonché iscritto al catasto energetico Regionale in questo caso. Si sottolinea anche che l'A.P.E. deve contenere anche delle proposte di Miglioramento dell'Efficienza Energetica dell'Immobile, utili ad individuare possibili interventi finalizzati a ridurre i consumi energetici.

- **Produzione energetica da fonte rinnovabile**

Il Comune nel corso degli anni ha installato su 5 edifici di proprietà degli impianti fotovoltaici per un totale di 240kw.

Tra le ipotesi per il futuro inoltre c'è quella di realizzare una rete di teleriscaldamento che alimenti gli edifici pubblici e una casa di cura recuperando calore da un impianto di cogenerazione esistente.

Riqualificazione illuminazione pubblica

Per riqualificare gli impianti di illuminazione pubblica e perseguire il risparmio energetico, mantenendo e/o migliorando le condizioni illuminotecniche:

- a) rispettare le norme per il conseguimento della sicurezza del traffico veicolare e pedonale (parametri illuminotecnic);
- b) conseguire il risparmio energetico migliorando l'efficienza globale degli impianti;
- c) contenere l'inquinamento luminoso e i fenomeni di abbagliamento;
- d) ottimizzare i costi di esercizio e di manutenzione degli impianti;
- e) migliorare la qualità della vita sociale e la fruibilità degli spazi urbani, adeguando l'illuminazione alle esigenze architettoniche e ambientali.

La ricerca e lo studio di scelte progettuali (limitate tipologie di armature, sostituzione programmata delle lampade, differenziazioni cromatiche, telecomando, regolatori di flusso) sono volte ad ottimizzare i costi energetici, di esercizio e di manutenzione dell'intero sistema dell'illuminazione pubblica. Le proposte di miglioramento nascono da un'attenta analisi dello stato di fatto e sono state avanzate per limitare od eliminare gli aspetti negativi cercando al contempo di contenere o meglio graduare la spesa pubblica secondo interventi programmati nel tempo.

È indubbio che l'adeguamento degli impianti non ancora messi a norma con più efficienti sistemi illuminanti, nonché la completa adozione di lampade a led di ultima generazione in luogo delle tradizionali lampade ai vapori di mercurio e al sodio ad alta pressione, porterebbe al recupero della spesa pubblica in tempi accettabili. In un prossimo futuro tutto l'impianto dovrà comunque essere interessato alle presenti indicazioni e scelte progettuali, raggiungendo così un grado di uniformità accettabile.

L'adeguamento normativo degli impianti mediante l'utilizzo di corpi illuminanti ad alta efficienza (in particolare LED), da integrare con dispositivi che abbattano ulteriormente i consumi durante le ore centrali di funzionamento degli impianti. La medesima tecnologia va impiegata anche per futuri interventi da realizzarsi in tutti i contesti urbani (centri storici, aree residenziali, industriali, parcheggi e percorsi ciclopedonali). Unicamente le aree sportive di grosse dimensioni possono essere utilizzate in alternativa sorgenti a ioduri metallici.

Gestione ambientale

Al giorno d'oggi la situazione energetica ed ambientale impone una nuova attenzione verso tutti gli aspetti del quotidiano che possano avere un impatto diretto o indiretto sull'ambiente. Gli strumenti sviluppati in tal senso sono molteplici e riguardano sia i prodotti che i servizi e solitamente si identificano in una forma di "certificazione" o "etichetta ambientale". Di seguito si riportano i concetti e gli strumenti principali che sono stati sviluppati negli ultimi anni per offrire una visione d'insieme ma anche per promuovere l'utilizzo di questi strumenti presso la Pubblica Amministrazione e presso i privati cittadini di Villorba.

- **Green Public Procurement**

La Pubblica Amministrazione può riconoscere i prodotti a impatto ambientale ridotto grazie alla presenza di marchi ecologici che permettono di individuare i prodotti con il minor impatto ambientale. Acquisti Verdi o GPP (Green Public Procurement) è definito dalla Commissione europea come "[...] l'approccio in base al quale le Amministrazioni Pubbliche integrano i criteri ambientali in tutte le fasi del processo di acquisto, incoraggiando la diffusione di tecnologie ambientali e lo sviluppo di prodotti validi sotto il profilo ambientale, attraverso la ricerca e la scelta dei risultati e delle soluzioni che hanno il minore impatto possibile sull'ambiente lungo l'intero ciclo di vita". Si tratta di uno strumento di politica ambientale volontario che intende favorire lo sviluppo di un mercato di prodotti e servizi a ridotto impatto ambientale attraverso la leva della domanda pubblica.

Le autorità pubbliche che intraprendono azioni di GPP si impegnano sia a razionalizzare acquisti e consumi che ad incrementare la qualità ambientale delle proprie forniture ed affidamenti. Introdurre il GPP per la Pubblica Amministrazione comporta numerosi vantaggi:

- riduzione del consumo di risorse,
- aumento dell'efficienza energetica,
- diminuzione degli inquinanti emessi e dei rifiuti
- miglioramento dell'immagine e della reputazione dell'ente, proponendo un modello di comportamento sostenibile e sviluppando la comunicazione e lo scambio di informazioni tra gli enti locali, le imprese e i consumatori.

I benefici del Green Public Procurement sono di tre tipi: diretti, addizionali ed indiretti.

- Benefici diretti sono quelli derivanti dalla riduzione degli impatti ambientali associati alle attività (acquisto di beni e servizi, realizzazione delle opere) degli enti pubblici. Sono legati all'entità degli acquisti degli enti pubblici: la domanda pubblica rappresenta in media il 16% del PIL nei Paesi dell'Unione Europea con picchi pari al 25% nell'area scandinava.
- Benefici addizionali sono quelli derivanti dall'estensione della responsabilità ambientale anche ad altri fattori, quali ad esempio quelli collegati alla qualità sociale (diritti sindacali, discriminazioni di genere, razziali, sessuali, etc.) dei beni e servizi acquistati.

- Benefici indiretti sono quelli derivanti dal "potere di orientamento del mercato" di cui dispone la Pubblica Amministrazione attraverso l'inserimento di criteri ecologici nei bandi. Infatti la Pubblica Amministrazione, attraverso tali criteri ecologici, indica al mercato quali prestazioni richiede ad un bene/servizio per premiarlo con l'affidamento contrattuale. Se tali prestazioni includono anche dei parametri ambientali, il mercato - sia sul versante della domanda privata (i cittadini) che su quello dell'offerta (le imprese) ne terrà conto. Inoltre l'ente locale, con il GPP, fornisce il "buon esempio" ad imprese e cittadini, spingendo verso quel cambiamento dei modi di produzione e consumo che è condizione necessaria e imprescindibile per il raggiungimento degli obiettivi di sviluppo sostenibile.

Il decreto 11 gennaio 2017 del Ministero dell'Ambiente definisce l'Adozione dei criteri ambientali minimi per gli arredi per interni, per l'edilizia e per i prodotti tessili.

Il provvedimento contiene i criteri ambientali, individuati per le diverse fasi di definizione della procedura di gara, che consentono di migliorare il servizio, assicurando prestazioni ambientali al di sopra della media del settore.

In particolare, nel decreto vengono definiti i criteri ambientali minimi relativi a:

- fornitura ed servizio di noleggio di arredi per interni (Allegato 1)
- affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici (Allegato 2)
- forniture di prodotti tessili (Allegato 3)

I CAM sono operativi dal 13 febbraio 2017, sebbene oggetto di aggiornamento periodico in riferimento all'evoluzione normativa, tecnologica e dell'esperienza.

Criteri ambientali minimi per l'edilizia

Il decreto 11 gennaio 2017 (Allegato 2) fornisce i criteri ambientali minimi e alcune indicazioni di carattere generale, sull'affidamento di servizi di progettazione e sui lavori per la nuova costruzione, la ristrutturazione, la manutenzione di edifici.

Le stazioni appaltanti devono tener presente tutte le specifiche tecniche e le clausole contrattuali definite nel documento per il 100% del valore a base d'asta. Il documento è da tenere in considerazione anche ai fini della stesura dei documenti di gara per l'applicazione dell'offerta economicamente più vantaggiosa.

Il progettista deve garantire, laddove possibile, il recupero di edifici esistenti, il riutilizzo di aree dismesse, la localizzazione dell'opera in aree già urbanizzate/degradate/impermeabilizzate, invece di realizzare una nuova costruzione. Le imprese devono possedere la registrazione EMAS oppure una certificazione secondo la norma ISO14001 o secondo norme di gestione ambientale europee o internazionali, certificate da organismi di valutazione della conformità. Il progetto deve garantire risparmio idrico, illuminazione naturale e approvvigionamento energetico da fonti rinnovabili. Inoltre, deve essere garantito l'inserimento naturalistico paesaggistico, la sistemazione delle aree verde e il mantenimento della permeabilità dei suoli.

Allo scopo di ridurre l'impiego di risorse non rinnovabili e di aumentare il riciclo dei rifiuti, il progetto deve prevedere:

- l'uso di materiali composti da materie prime rinnovabili
- una distanza minima per l'approvvigionamento dei prodotti da costruzione
- il miglioramento delle prestazioni ambientali dell'edificio

Per quanto riguarda i materiali, si richiedono i seguenti requisiti:

- l'uso di materiali di materia recuperata o riciclata deve essere almeno il 15% (in peso) sul totale di tutti i materiali utilizzati
- non si possono usare sostanze dannose per l'ozono, ad alto potenziale di riscaldamento globale
- i componenti edilizi devono essere sottoposti a demolizione selettiva ed essere riciclabili o riutilizzabili, a fine vita
- almeno il 70% dei rifiuti non pericolosi generati durante la demolizione e rimozione degli edifici deve essere avviato a operazioni per essere riutilizzato, recuperato o riciclato (esclusi gli scavi)

Interventi sul patrimonio privato

I settori terziario e residenziale con i loro consumi elettrici e termici coprono rispettivamente l'26% ed il 29% delle emissioni totali del territorio nel 2010; accanto alla pianificazione territoriale provinciale nel quale saranno previste misure volte ad incentivare la riqualificazione energetica e l'uso di energie rinnovabili, trovano spazio incontri e iniziative volte ad informare i cittadini su quali sono gli obblighi e le possibilità di incentivo detrazione in merito alla ristrutturazione e alla riqualificazione energetica del proprio immobile.

L'introduzione di prescrizioni e la definizione di livelli prestazionali minimi di qualità, si applica sia agli edifici di nuova costruzione, sia agli edifici esistenti sottoposti a ristrutturazione o manutenzione straordinaria. In particolare vanno promossi interventi edilizi volti a: un miglioramento delle prestazioni energetiche degli involucri edilizi, un miglioramento dell'efficienza energetica degli

impianti termici ed elettrici, un incremento della quota di energia da fonti rinnovabili ed un miglioramento del comfort estivo ed ambientale delle abitazioni.

Al fine di perseguire questi obiettivi, diverse sono le azioni che i cittadini posso intraprendere per migliorare l'efficienza energetica della propria abitazione:

- sostituzione della caldaia con una ad alta efficienza;
- installazione di valvole termostatiche;
- sostituzione dei serramenti;
- isolamento della copertura superiore dell'edificio;
- isolamento delle pareti perimetrali dell'edificio;
- sostituzione delle lampade con altre a basso consumo;
- sostituzione degli elettrodomestici con altri a basso consumo;
- installazione di impianto geotermico integrato con pannelli fotovoltaici.

- **Incentivi per la riqualificazione energetica e la ristrutturazione edilizia**

Le detrazioni fiscali per la ristrutturazione edilizia e la riqualificazione energetica, oggi fissate rispettivamente al 50% e al 65% fino al 31/12/2019, hanno promosso fortemente gli interventi nell'ambito del risparmio energetico negli ultimi anni. Al fine di valutare lo stato di avanzamento degli interventi di riqualificazione degli edifici, dal rapporto annuale 2017 dell'Agenzia Nazionale Efficienza Energetica – ENEA “LE DETRAZIONI FISCALI DEL 65% per la riqualificazione energetica del patrimonio edilizio esistente”(http://www.anit.it/wpcontent/uploads/2017/08/Detrazioni-65-2018.pdf) illustra lo stato della riqualificazione energetica annua sugli immobili ed è possibile vedere quali siano stati gli investimenti a livello regionale per tipologia di intervento di risparmio energetico. Dalle statistiche Enea del 2018, come si può vedere nelle immagini successive, nella provincia di Treviso l'investimento per abitante è più del doppio rispetto alla media italiana pari a 92,5€/ab, mentre l'intervento più numeroso riguarda la sostituzione dei serramenti.

Interventi effettuati, investimenti attivati (M€) e risparmi energetici conseguiti (GWh/anno) per tipologia

Periodo	2014-2016			2017		
	Interventi (n)	Investimenti (M€)	Risparmio (MWh/anno)	Interventi (n)	Investimenti (M€)	Risparmio (GWh/anno)
Pareti verticali	9.016	184,7	61,0	2.904	64,5	24,5
Pareti orizzontali o inclinate	8.016	254,2	87,3	2.827	59,0	27,6
Serramenti	54.163	454,6	175,3	21.160	189,2	65,9
Solare termico	5.191	37,2	23,7	1.069	7,3	4,7
Schermature	17.180	39,3	5,2	11.818	28,1	3,9
Caldaia a condensazione	18.618	154,1	46,9	7.567	68,2	23,5
Impianto geotermico	37	1,3	0,3	13	0,6	0,1
Pompa di calore	4096	37,1	15,9	1.676	21,5	5,5
Impianti a biomassa	421	2,9	1,0	350	4,3	1,1
Building Automation	68	0,8	0,6	157	1,2	0,5
Altro	1777	9,3	2,7	98	1,7	0,7
Totale	118.583	1.175,4	419,8	49.639	445,6	157,9

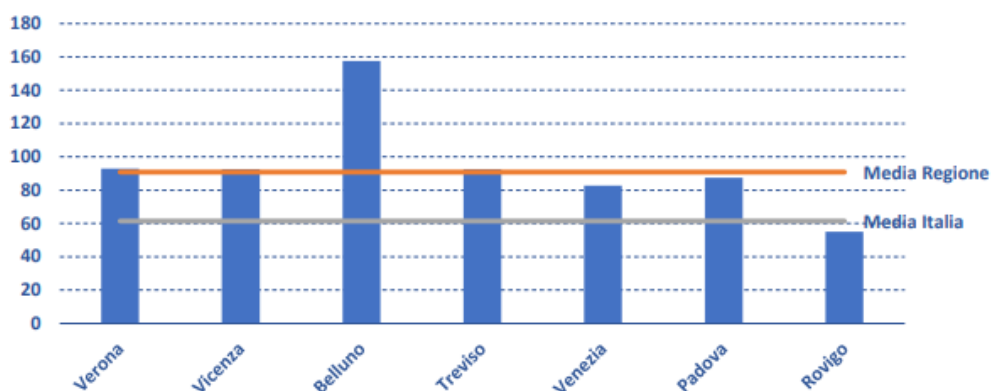
Fonte: ENEA

Superficie o unità installate per tecnologia, investimenti (M€), risparmi energetici (GWh/anno), investimenti per abitante (€/ab), per provincia, anno 2017

Provincia	Pareti verticali [m ²]	Pareti orizzontali [m ²]	Superficie serramento [m ²]	Superficie pannelli solari [m ²]	Superficie schemature solari [m ²]	Caldaia a condensazione [n]	Impianto geotermico [n]	Pompa di calore [n]	Caldaia a biomassa [n]	Building Automation [n]	Investimenti (M€)	Risparmio (GWh/anno)	Investimenti per abitante (€/ab)
Verona	90.361	70.401	57.132	804	29.634	1.267	1	356	66	39	85,5	29,1	92,7
Vicenza	81.931	96.513	56.335	894	28.291	1.275	2	283	60	30	80,2	28,8	92,7
Belluno	29.886	29.382	19.025	885	3.836	620	1	17	57	14	32,6	11,8	158,5
Treviso	85.299	89.216	43.307	1.396	29.797	1.542	5	317	70	26	82,0	29,2	92,5
Venezia	69.633	55.517	49.988	604	31.015	1.246	0	349	35	24	70,6	25,0	82,6
Padova	83.713	102.583	52.002	540	30.985	1.407	4	297	52	24	81,7	29,4	87,3
Rovigo	20.333	15.029	9.445	59	3.975	210	0	57	10	0	13,1	4,6	55,0

Fonte: ENEA

Investimenti per abitante (€/abitante) per provincia e confronto con media della Regione e media Italia, anno 2017



Settore mobilità

Un settore cruciale nella definizione di un quadro di sviluppo urbano sostenibile è quello della mobilità; il Comune attraverso lo strumento della pianificazione deve promuovere la mobilità sostenibile e ridurre la necessità di trasporto.

- **Promozione della mobilità sostenibile**

Le emissioni legate ai trasporti costituiscono circa il 43% sul totale 2010 del territorio di Villorba; ecco perché prima di parlare di efficienza energetica dei mezzi è necessario parlare di scelta opportuna del mezzo. Non è indispensabile muoversi esclusivamente in auto per raggiungere la propria destinazione, quando la meta lo permette è importante utilizzare il mezzo migliore al fine di soddisfare le nostre esigenze ma ridurre le emissioni legate allo spostamento.

Ogni anno viene promossa dal Ministero dell'Ambiente la "Settimana Europea della Mobilità, ogni settimana si concentra su un particolare argomento relativo alla mobilità sostenibile, sulla cui base le autorità locali sono invitate a organizzare attività per i propri cittadini e a lanciare e promuovere misure permanenti a sostegno. Per l'edizione 2017 è stato scelto come *focal theme* "Mobilità pulita, condivisa e intelligente", cui si accompagna lo slogan "Condividere ti porta lontano".

Il riferimento a forme di mobilità condivisa è finalizzato a stimolare le città aderenti alla Settimana Europea della Mobilità ad adottare iniziative che possano valorizzare forme di trasporto innovative e collettive, che abbiano un impatto ambientale ridotto rispetto a quelle abitualmente adottate e attraverso le quali è possibile ridurre i costi abitualmente sostenuti per gli spostamenti in ambito urbano. Il riferimento a livello europea è: <http://www.mobilityweek.eu/>.

Il Comune di Villorba ha circa 30 km di piste ciclabili che si snodano nelle principali vie del territorio.



- **Riqualificazione del parco mezzi privato**

L'altra faccia della mobilità sostenibile riguarda la riqualificazione; se infatti non è possibile scegliere un mezzo diverso dall'automobile per raggiungere certe destinazioni è necessario promuovere l'efficienza energetica in questo settore.

È necessario favorire e sostenere questo trend attraverso la sensibilizzazione dei cittadini e la promozione dell'utilizzo di mezzi di nuova generazione Euro 5 ed Euro 6. Le emissioni dei veicoli possono essere ridotte attraverso l'utilizzo di tecnologie ibride o ad alta efficienza, introducendo dei carburanti alternativi e promuovendo una guida efficiente che può ridurre le emissioni di gas serra fino al 15%.

Le auto "verdi" includono quelle alimentate da carburanti alternativi come il GPL e il metano, così come quelle elettriche/ibride. Le vetture alimentate a metano/GPL consumano fonti di energia fossile che però presentano un fattore di emissione minore rispetto ai fattori di emissione di benzina e gasolio; a parità di consumi infatti i motori metano/GPL emettono meno anidride carbonica.

Alternativa ai mezzi alimentati a carburante sono i veicoli elettrici che hanno un'efficienza energetica in fase d'uso di 3-4 volte maggiore rispetto ai veicoli a motore termico, il che consente di compensare ampiamente i consumi in fase di produzione e distribuzione dell'energia elettrica, superiori rispetto a quelli di raffinazione del combustibile fossile. Il maggiore apporto delle fonti rinnovabili alla produzione di energia elettrica, grazie anche agli incentivi governativi, ha consentito negli ultimi anni un migliore rendimento di produzione dell'energia elettrica e conseguentemente è aumentato significativamente il risparmio di energia primaria ottenibile quando si sostituisce un veicolo tradizionale con un veicolo a trazione elettrica, risparmio che può arrivare fino al 40-50%.

Di seguito sono elencate le proposte per le vetture elettriche e ibride presenti oggi sul mercato:

- Ibride (HEV)
- Ibride Plug-in (PHEV)
- Ibride con range extender
- Elettriche (EV)

A tal proposito il Comune a gennaio 2019 ha firmato con Enel X un protocollo d'intesa per l'installazione di una rete di 6 stazioni di ricarica per la mobilità elettrica, che andrà a servire sia il territorio locale sia il traffico di passaggio.

Le stazioni di ricarica permetteranno di rifornire 12 vetture in contemporanea e saranno installate a Villorba in piazza Vittorio Emanuele; a Catena, in via Marconi; a Carità in piazza Umberto I; a Fontane, in Largo I maggio e via Astico; a Fontane Chiesa Vecchia, in via Silvello e a Lancenigo in via Gorizia.

Comunicazione e coinvolgimento

Di fondamentale importanza risulta il coinvolgimento dei principali soggetti operanti sul territorio che, attraverso la loro attività quotidiana incidono in maniera significativa sui consumi energetici e di conseguenza sulle emissioni di CO₂; ogni azione del Comune di Villorba deve necessariamente prevedere il costante e attivo coinvolgimento di tutti i settori della società senza i quali non è possibile raggiungere gli obiettivi che il Patto dei Sindaci si pone.

Le attività volte ad aumentare la consapevolezza nella società civile sono importanti per sostenere le politiche a favore dell'energia sostenibile. I governi locali possono agire come consulenti ed educatori nei confronti dei cittadini e degli altri attori coinvolti (architetti, progettisti, installatori...). Il Comune ha un ruolo, oltre che di modello e punto di riferimento per l'attuazione di misure volte al risparmio energetico, anche e soprattutto di consulente per i cittadini attraverso la promozione di una campagna di sensibilizzazione sul tema della sostenibilità. A questo scopo è importante coinvolgere i cittadini e far conoscere l'iniziativa del Patto dei Sindaci attraverso i mezzi di comunicazione. Le iniziative già intraprese sono:

Campagna "spegni la luce"



Campagna comunicativa tramite manifesti



Sito web dedicato al PAESC di Villorba e Sportello energia



<http://tools.sinproambiente.it/sportello-ambiente/index.php?id%20com=38>



Sensibilizzazione e informazione dei cittadini

L'Amministrazione Pubblica prevede di organizzare degli incontri pubblici finalizzati ad informare i cittadini dell'adesione del Comune di Villorba all'iniziativa del Patto dei Sindaci e sensibilizzarli alle tematiche ambientali. L'obiettivo è quello di promuovere piccoli cambiamenti comportamentali finalizzati a ridurre i consumi energetici ed informare i cittadini sulla possibilità di accedere ad incentivi detrazioni per riqualificare la propria abitazione.

L'Amministrazione comunale può organizzare incontri pubblici su tematiche specifiche:

- efficienza energetica e rinnovabili (coinvolgimento cittadini, amministratori di condominio, professionisti, imprese);
- incentivi e detrazioni per la riqualificazione edilizia (conto termico, detrazione 55%, detrazione 65%, incentivi urbanistici);
- fotovoltaico: vantaggi, normativa, gruppi d'acquisto (coinvolgimento cittadini, professionisti, imprese locali);
- l'utilizzo delle fonti rinnovabili per il riscaldamento: vantaggi, costi, approvvigionamento (coinvolgimento cittadini, professionisti, imprese locali);
- altre fonti energetiche rinnovabili.

Buoni comportamenti

Ognuno di noi può e deve impegnarsi a mettere in pratica una serie di piccoli accorgimenti quotidiani, anche all'interno degli uffici, coinvolgendo i colleghi nel seguire semplici consigli. Modificando alcuni comportamenti sbagliati, spesso involontari o dovuti alla mancanza di corretta informazione, si può imparare ad usare meglio l'energia. Una gestione più intelligente e informata dei consumi energetici può consentirci di migliorare la qualità dell'ambiente in cui viviamo, senza rinunciare ai livelli di benessere cui siamo abituati.

Anche semplici azioni che si possono mettere in pratica applicando un po' di buon senso nella quotidianità sul risparmio energetico possono essere:

Illuminazione:

- privilegiare la luce naturale posizionando pc e scrivanie in corrispondenza delle finestre ogni volta che è possibile; privilegiare sempre la luce solare a quella elettrica;
- alle luci elettriche fisse preferire una lampada per l'illuminazione della scrivania;
- quando si esce dall'ufficio o dalle sale riunioni, ricordare di spegnere sempre le luci

Climatizzazione degli ambienti

In inverno

- Impostare la temperatura ottimale a 18-20° C. Se si ha caldo, non aprire le finestre ma abbassa la temperatura dei termosifoni e vestirsi in modo adeguato;
- Non ostacolare la circolazione dell'aria con 'copri-termosifoni';
- Non riscaldare le stanze che rimangono vuote e spegnere il riscaldamento delle sale riunioni a fine incontro.

In estate

- Cercare di impostare il termostato dei condizionatori sul consumo energetico ottimale (25°C o non più di 8°C meno della temperatura esterna) e comunque usalo solo se necessario;
- Abbassa le tapparelle e chiudi le finestre quando batte il sole;
- Evita di accendere il condizionatore se non si è in ufficio e ricordarsi di spegnerlo ogni volta che si aprono le finestre per il ricambio dell'aria;
- Spegnerlo almeno mezz'ora prima di uscire dall'ufficio in modo tale da potervi adattare velocemente alla temperatura esterna.

Computer

- Evitare di lasciare il pc in stand-by e spegnere sempre computer e monitor quando si finisce di lavorare.

Lo spegnimento del pc (e dello stand by) al di fuori delle 8 ore lavorative produce un risparmio di energia dell'8%.

Carta, stampanti e fotocopiatrici

- Riutilizzare entrambi i lati dello stesso foglio, per non sprecare troppa carta;
- Gettare i fogli già utilizzati negli appositi contenitori per il riciclo e scegliere sempre carta riciclata, eliminando l'inutile stereotipo, per cui la carta "nuova" è più bianca e più bella;
- Evitare inoltre di stampare tutto quello che non è necessario;
- Scegliere sempre nelle "proprietà" l'opzione "bozza" oppure una simile, per stampare le bozze o le "brutte copie" di un documento: serve a risparmiare inchiostro e la stampa sarà molto più veloce;
- Ricordarsi a fine giornata, di spegnere la fotocopiatrice o, meglio, imposta il timer di spegnimento automatico.

Sintesi delle azioni

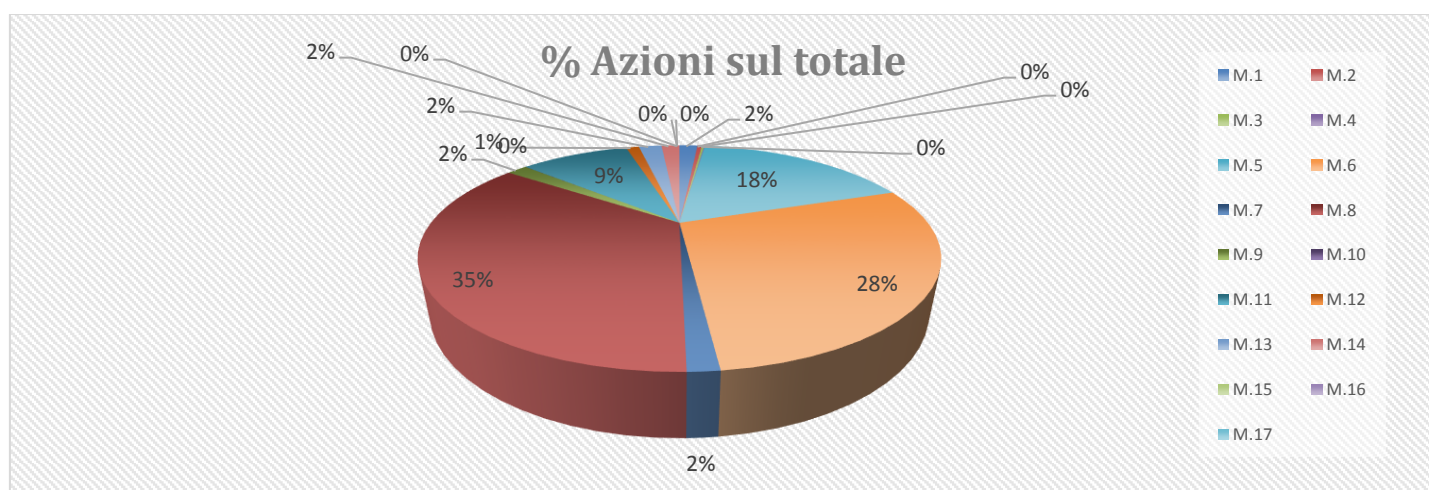
Le azioni di mitigazione pianificate, identificate con M, spaziano nei diversi settori di attività e sono state così ripartite facendo riferimento alle categorie proposte dal "Patto dei Sindaci":

- **PUB:** Edifici, attrezzature/impianti comunali
- **TER:** Edifici, attrezzature/impianti terziari
- **RES:** Edifici residenziali
- **PE:** Produzione locale di energia elettrica da fonti rinnovabili
- **IP:** Illuminazione pubblica
- **TP:** Trasporti
- **COM:** Comunicazione/coinvolgimento

Di seguito sono riportate in tabella le azioni predisposte con il codice di riferimento e la quantità rispettivamente di energia risparmiata, emissioni risparmiate, energia prodotta da FER rispetto al 2010 ed infine il peso percentuale rispetto al totale.

Tabella 13: Azioni del PAESC per categoria e relativa quantità di energia risparmiata, energia prodotta da FER ed emissioni risparmiate al 2030

Settore	Codice	Azione	Energia risparmiata (MWh)	Produzione da FER (MWh)	CO ₂ risparmiata (Ton)	%
PUB	M.1	Riqualificazione edifici comunali	1125	0	258	1,5%
	M.2	Riqualificazione illuminazione interna edifici comunali e installazione di sistemi per il risparmio energetico (contratto calore)	295	0	65	0,4%
	M.3	Acquisto energia verde - Campagna comunicativa per i dipendenti comunali sul risparmio energetico	135	0	31	0,2%
	M.4	Amministrazione digitale	45	0	10	0,1%
TER	M.5	Riqualificazione energetica edifici settore terziario	9593	0	2959	17,5%
RES	M.6	Riqualificazione energetica edifici residenziali	19878	0	4798	28,4%
IP	M.7	Riqualificazione energetica dell'illuminazione pubblica	693	0	269	1,6%
TP	M.8	Rinnovo parco mezzi privato	23777	0	5930	35,1%
	M.9	promozione mezzi trasporto pubblico	1490	0	277	1,6%
	M.10	Rinnovo parco mezzi comunale	11	0	3	0,0%
	M.11	Promozione mobilità sostenibile	5959	0	1510	8,9%
PE	M.12	Installazione FV su edifici pubblici e micro impianti idroelettrici	0	470	183	1,1%
	M.13	Installazione FV su tetti dei privati	0	1604	324	1,9%
COM	M.14	Sensibilizzazione alla riduzione dei consumi	1062	0	255	1,5%
	M.15	Campagne comunicative	0	0	0	0,0%
	M.16	Attività didattiche di sensibilizzazione	0	0	0	0,0%
	M.17	Sportello energia	0	0	0	0,0%
			64023	2075	16855	100,0%



Le schede azione

Di segui sono riportate le schede relative alle singole azioni.

M.1 RIQUALIFICAZIONE EDIFICI COMUNALI											
SETTORE DI INTERVENTO	EDIFICI, ATTREZZATURE, IMPIANTI COMUNALI										
DESCRIZIONE	<p>L'Amministrazione Comunale intende intervenire sul patrimonio comunale e ridurre attraverso interventi di riqualificazione energetica i consumi termici ed elettrici. L'azione include diversi interventi, alcuni già realizzati, alcuni in corso ed altri da realizzare, che nel complesso permetteranno di riqualificare dal punto di vista energetico gli edifici ad uso pubblico.</p> <p>Nel corso degli anni l'amministrazione ha realizzato diversi interventi:</p> <p>1- Ex Montfort: sostituzione serramenti, installazione frangisole 2- Scuola Pelizzari: ristrutturazione centrale termica 3 - minialloggi: sostituzione caldaie 4 - Scuola Pascoli: sostituzione caldaia 5 - Municipio: sostituzione infissi 6 - scuola De Amicis: rifacimento copertura, sostituzione infissi e caldaia, frangisole</p> <p>Nei prossimi anni sono previsti altri interventi di riqualificazione energetica e sostituzione caldaie.</p> <p>Altri interventi realizzati o previsti:</p> <p>Nel 2015 è stato realizzato un intervento di adeguamento strutturale antisismico presso la scuola M. Polo, con parziale demolizione e ricostruzione</p> <p>Interventi previsti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - demolizione e ricostruzione palestra c/o scuola primaria M. Polo a Villorba capoluogo 2020/2021 (costo complessivo 2.900.000€) - riqualificazione scuola secondaria di 1° grado G. Scarpa a Villorba capoluogo 2020/2021 (costo complessivo 1.800.000€) - ampliamento e riqualificazione scuola primaria G. Marconi a Catena 2020/2021 (costo complessivo 850.000€) - riqualificazione palestra di Fontane 2021/2022 (costo complessivo 650.000€) - riqualificazione palestra di Catena 2019/2020 (costo complessivo 400.000€) - riqualificazione scuola Don Lino Pellizzari a Fontane 2019/2020 (costo complessivo 140.000€) - riqualificazione energetica: Municipio, ex scuola Pastro, scuola Manzoni a Lancenido, Montfort, Barchessa di villa Giovannina, villa Giovannina (costo stimato 1.000.000€) 										
RESPONSABILE ATTUAZIONE	Comune di Villorba, Servizio Tecnico, Lavori Pubblici e Manutenzione										
TEMPI DI ATTUAZIONE	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
COSTI	<ul style="list-style-type: none"> - 2010/2018: 1- 195.000€; 2-52.000€; 3-59.048€; 4-54.000€; 5-16.200€; 6-193.000€ Di cui con contributo o incentivi: 2-47.238,40 €; 3-contro termico, 5-52.314€ + conto termico - 2019/2020: 700.000€ - 2020/2030: 7.740.000€ 										
FINANZIAMENTO	Comunali, Finanziamenti regionali, Incentivi nazionali (Conto termico)										
METODO DI CALCOLO	Si stima la riduzione del 25% dei consumi termici ed elettrici degli edifici comunali										

RISPARMIO ENERGETICO	962 MWh termici; 163 MWh elettrici
PRODUZIONE DA FONTE RINNOVABILE	0 MWh
RIDUZIONE CO₂	258 tonnellate di CO₂
INDICATORI PER IL MONITORAGGIO	Riduzione costi per l'approvvigionamento di energia, riduzione dei consumi energetici

M.2	RIQUALIFICAZIONE ILLUMINAZIONE INTERNA EDIFICI COMUNALI E INSTALLAZIONE DI SISTEMI PER IL RISPARMIO ENERGETICO											
SETTORE DI INTERVENTO	EDIFICI, ATTREZZATURE, IMPIANTI COMUNALI											
DESCRIZIONE	<p>Realizzazione di opere di riqualificazione energetica e di adeguamento impiantistico degli edifici comunali.</p> <p>L'azione include diversi interventi da realizzare, che nel complesso permetteranno di riqualificare dal punto di vista energetico le spese relative all'energia elettrica e un miglioramento dell'illuminazione stessa degli ambienti degli edifici ad uso pubblico. La tendenza è quella di privilegiare l'impiego di tecnologie a led dimmerabili o con sensori di presenza per ottimizzare ulteriormente il consumo.</p> <p>Nell'ottica di una riduzione delle proprie emissioni inoltre, l'amministrazione si impegna a installare le valvole termostatiche in alcuni edifici di proprietà comunale.</p> <p>Sulla testa della valvola termostatica si imposta il valore di temperatura desiderato. Ogni volta che c'è del calore in eccesso essa ne chiede meno all'impianto di riscaldamento, che entra così in funzione solo quando serve. In generale la temperatura dovrebbe essere mantenuta attorno a 20°, nei locali di passaggio 16-18 °C.</p> <p>Il corretto impiego di questi dispositivi consente un reale risparmio di energia e, quindi, un alleggerimento della bolletta.</p> <p>Sostituzione dei corpi illuminanti interni agli edifici comunali e installazione dispositivi per il risparmio energetico:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1 scuola "Pascoli": nuovi corpi illuminanti (2016) e valvole termostatiche (2018) 2. Barchessa di Villa Giovannina: illuminazione a led nel 2017 3. manutenzione straordinaria scuola "De Amicis": nuovi corpi illuminanti nel 2017 4. sostituzione integrale corpi illuminanti sede municipale <p>Nella programmazione dei prossimi anni è prevista la riqualificazione di corpi illuminanti e valvole termostatiche di almeno 1 edificio/anno</p>											
RESPONSABILE ATTUAZIONE	Comune di Villorba, Servizio Tecnico, Lavori Pubblici e Manutenzione											
TEMPI DI ATTUAZIONE	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030		
COSTI	Per i lavori già realizzati sono stati investiti 24.600 € Per i lavori da realizzare sono previsti: 7.000€/anno per lavori di riqualificazione illuminazione pubblica, 5.000€/anno per l'installazione di dispositivi per il risparmio energetico											
FINANZIAMENTO	Non previsto											
METODO DI CALCOLO	Si stima la riduzione del 4% dei consumi elettrici e 7% dei consumi termici degli edifici comunali											
RISPARMIO ENERGETICO	26 MWh elettrici; 269 MWh termici											
PRODUZIONE DA FONTE RINNOVABILE	0 MWh											
RIDUZIONE CO₂	65 tonnellate di CO₂											
INDICATORI PER IL MONITORAGGIO	Riduzione costi per l'approvvigionamento di energia, riduzione dei consumi											

M. 3

ACQUISTO ENERGIA VERDE E APPLICAZIONE GPP

SETTORE DI INTERVENTO	EDIFICI, ATTREZZATURE, IMPIANTI COMUNALI											
DESCRIZIONE	<p>Nell'ottica di una riduzione delle proprie emissioni, il Comune di Villorba sta valutando l'impegno di acquistare energia verde al 100% dal 2020 per la copertura dei propri consumi elettrici degli edifici e della pubblica illuminazione. L'acquisto di energia verde certificata permette di ridurre a zero le emissioni di anidride carbonica collegate al consumo di energia elettrica della Pubblica Amministrazione.</p> <p>Nell'ambito degli acquisti verdi il Comune di Villorba si impegna a promuovere la scelta di prodotti a basso impatto ambientale partendo dalla carta riciclata e dagli apparecchi a basso consumo energetico. I prodotti GPP devono rispondere a dei Criteri Ambientali Minimi (CAM) che permettono così al compratore di scegliere il prodotto migliore dal punto di vista ambientale.</p> <p>Inoltre mantenere buoni comportamenti e l'uso intelligente degli ambienti lavorativi permette un ulteriore risparmio energetico.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nello specifico il comune provvede all'acquisto di carta riciclata, lampadine basso consumo, cartucce rigenerate per stampanti, prodotti per la pulizia, prodotti per i servizi igienici. Dal 2018 anche di attrezzature informatiche e computer. • Si impegna a svolgere una campagna comunicativa rivolta al personale per il contenimento del consumo energetico ricordando di spegnere la luce quando negli ambienti comunali non è necessaria. Incontri da ripetere periodicamente con il personale interno al comune sulle tematiche inerenti l'energia. 											
RESPONSABILE ATTUAZIONE	Comune di Villorba, Servizio Finanziario											
TEMPI DI ATTUAZIONE	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030		
COSTI	<p>Nessun costo aggiuntivo per l'Amministrazione</p> <p>Nel 2010 l'acquisto di materiali secondo GPP è stato dell'8% rispetto alla spesa totale</p> <p>Nel 2014 l'acquisto di materiali secondo GPP è stato dell'12% rispetto alla spesa totale</p> <p>Nel 2018 l'acquisto di materiali secondo GPP è stato dell'25% rispetto alla spesa totale</p> <p>Dal 2019/2030 prevista una spesa minima annua di 5.000€</p>											
FINANZIAMENTO	Non previsto											
RISPARMIO ENERGETICO	20 MWh elettrici; 115 MWh termici											
PRODUZIONE DA FONTE RINNOVABILE	0 MWh											
RIDUZIONE CO₂	31 tonnellate di CO₂											
INDICATORI PER IL MONITORAGGIO	Riduzione costi per l'approvvigionamento di energia, riduzione dei consumi energetici, quantità di prodotti verdi acquistati											

M.4

AMMINISTRAZIONE DIGITALE

SETTORE DI INTERVENTO	EDIFICI, ATTREZZATURE, IMPIANTI COMUNALI											
DESCRIZIONE	<p>L'Amministrazione da luglio 2015 ha attivato lo Sportello Unico Polifunzionale (SUP) volto a creare un unico punto di accesso al pubblico.</p> <p>A partire da maggio 2016 è stato attivato il portale UNIPASS per la presentazione per via telematica delle istanze SUE e SUAP rivolto alle imprese e ai cittadini. Le istanze di natura edilizia, ambientale, attività produttiva, pubblicità.</p> <p>L'obiettivo dei prossimi anni mediante l'attivazione del portale dei servizi on-line accessibile attraverso il sito internet del Comune, sarà quello di dare la possibilità ai cittadini di inviare istanze e/o ricevere documenti.</p>											
RESPONSABILE ATTUAZIONE	Uffici Comunali											
TEMPI DI ATTUAZIONE	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030		
COSTI	Nessun costo aggiuntivo											
FINANZIAMENTO	Non previsti											
METODO DI CALCOLO	Risparmio dell'1%											
RISPARMIO ENERGETICO	38 MWh termici; 6 MWh elettrici											
PRODUZIONE DA FONTE RINNOVABILE	0 MWh											
RIDUZIONE CO₂	10 tonnellate di CO₂											
INDICATORI PER IL MONITORAGGIO	Numero di pratiche pervenute											

M.5

RIQUALIFICAZIONE EDIFICI SETTORE TERZIARIO

SETTORE DI INTERVENTO	EDIFICI, ATTREZZATURE, IMPIANTI TERZIARI										
DESCRIZIONE	L'azione va a quantificare e sostenere attraverso l'informazione e la pianificazione territoriale attuata dall'amministrazione, la riqualificazione del parco edilizio terziario che rappresenta una parte molto importante del territorio di Villorba. Come per la riqualificazione del parco edilizio residenziale, interventi quali sostituzione dell'impianto termico, coibentazione di pareti e coperture, sostituzione infissi ed efficientamento energetico delle apparecchiature elettriche (luci, elettrodomestici) permettono di risparmiare sia dal punto di vista elettrico che termico.										
RESPONSABILE ATTUAZIONE	Privati, Ufficio tecnico										
TEMPI DI ATTUAZIONE	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
COSTI	Si stima una spesa approssimativa di €6.300.000										
FINANZIAMENTO	Detrazioni fiscali 55% e 65%, Conto Termico										
METODO DI CALCOLO	L'obiettivo è spingere la riqualificazione ad un 4% annuo fino al 2030 e ridurre negli edifici riqualificati i consumi termici del 20% ed elettrici del 22%.										
RISPARMIO ENERGETICO	4101 MWh termici; 25492 MWh elettrici										
PRODUZIONE DA FONTE RINNOVABILE	0 MWh										
RIDUZIONE CO₂	2959 tonnellate di CO₂										
INDICATORI PER IL MONITORAGGIO	Numero di edifici non residenziali per cui vengono presentate pratiche edilizie per riqualificazione energetica, studi statistici sull'utilizzo delle detrazioni fiscali, diminuzione dei consumi										

M.6

RIQUALIFICAZIONE EDIFICI RESIDENZIALI

SETTORE DI INTERVENTO	EDIFICI RESIDENZIALI																						
DESCRIZIONE	<p>Il settore residenziale incide in modo rilevante sul bilancio delle emissioni di CO₂ al 2010, è pertanto importante intervenire su di esso per migliorarne dove è possibile le prestazioni, abbattendo di conseguenza i consumi energetici con particolare attenzione a quelli termici. Al fine di perseguire questi obiettivi l'Amministrazione appoggerà e favorirà, attraverso azioni di comunicazione, i diversi interventi che i cittadini possono intraprendere per migliorare l'efficienza energetica della propria abitazione:</p> <ul style="list-style-type: none">• sostituzione della caldaia con una ad alta efficienza• installazione di valvole termostatiche• sostituzione dei serramenti• isolamento della copertura superiore dell'edificio• isolamento delle pareti perimetrali dell'edificio• sostituzione delle lampade con altre a basso consumo• sostituzione degli elettrodomestici con altri a basso consumo• installazione impianto fotovoltaico																						
RESPONSABILE ATTUAZIONE	Privati, Ufficio tecnico																						
TEMPI DI ATTUAZIONE	<table border="1"><tr><td>2010</td><td>2011</td><td>2012</td><td>2013</td><td>2014</td><td>2015</td><td>2016</td><td>2017</td><td>2018</td><td>2019</td><td>2020</td></tr><tr><td>2021</td><td>2022</td><td>2023</td><td>2024</td><td>2025</td><td>2026</td><td>2027</td><td>2028</td><td>2029</td><td>2030</td><td></td></tr></table>	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020													
2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030														
COSTI	Si stima una spesa approssimativa di € 9.492.912 per gli interventi																						
FINANZIAMENTO	Detrazioni fiscali 55% e 65%, Certificati Bianchi, Conto Termico, contributi regionali per il recupero e l'acquisto con recupero della prima casa di abitazione.																						
METODO DI CALCOLO	Si stima che dal 2011 al 2018 sia stato riqualificato il 2% del patrimonio edilizio in accordo con le statistiche ENEA; l'obiettivo è spingere la riqualificazione ad un 4,5% annuo fino al 2030 e ridurre negli edifici riqualificati i consumi termici ed elettrici del 25%.																						
RISPARMIO ENERGETICO	15671 MWh termici; 4207 MWh elettrici																						
PRODUZIONE DA FONTE RINNOVABILE	0 MWh																						
RIDUZIONE CO₂	4798 tonnellate di CO₂																						
INDICATORI PER IL MONITORAGGIO	Numero interventi inseriti nella piattaforma di registrazione pratiche e su apposito database. Studi specifici sull'utilizzo delle detrazioni fiscali																						

M.7

EFFICIENTAMENTO ILLUMINAZIONE PUBBLICA

SETTORE DI INTERVENTO	ILLUMINAZIONE PUBBLICA											
DESCRIZIONE	<p>La tecnologia Led (Light-Emitting Diodes) consente un risparmio energetico dal 40% al 60% rispetto ai sistemi tradizionali. L'illuminazione a Led inoltre ha una durata di vita estremamente lunga, da 50mila a oltre 100mila ore.</p> <p>Il processo di riqualificazione energetica dell'illuminazione pubblica comporta quindi considerevoli benefici in termini di riduzione dei consumi e anche dei relativi costi.</p> <p>Il Comune di Villorba ha come obiettivo quello di riqualificare il proprio sistema di illuminazione pubblica mettendo a norma le linee e sostituendo i corpi illuminanti obsoleti a vapori di mercurio e sodio alta pressione (SAP) con nuovi corpi illuminanti efficienti con tecnologia LED.</p> <p>Già dal 2013 l'amministrazione comunale ha intrapreso un processo di bonifica degli impianti e adeguamento alle normative per il contenimento dell'inquinamento luminoso. L'obiettivo concreto è quello di arrivare al riqualificazione del 100% del sistema di illuminazione pubblica tra il 2019/2020 attraverso un Project Financing dalla durata di 20 anni.</p>											
RESPONSABILE ATTUAZIONE	Comune di Villorba, Servizio Tecnico, Ufficio Urbanistica e Lavori Pubblici											
TEMPI DI ATTUAZIONE	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030		
COSTI	2012: 53.800€ (di cui 27.500€ con contributo) 2019/2020 + 20 anni: Project Financing											
FINANZIAMENTO METODO DI CALCOLO	Fondi Comunali e Regionali, Privati, Project Financing Si prevede una riduzione dei consumi di almeno il 50%											
RISPARMIO ENERGETICO	652 MWh elettrici											
PRODUZIONE DA FONTE RINNOVABILE	0 MWh											
RIDUZIONE CO₂	253 tonnellate di CO₂											
INDICATORI PER IL MONITORAGGIO	Consumo di energia elettrica per la pubblica illuminazione, numero interventi realizzati											

M.8

RINNOVO DEL PARCO MEZZI PRIVATO

SETTORE DI INTERVENTO	TRASPORTI																				
DESCRIZIONE	L'Amministrazione Comunale intende promuovere l'ammodernamento del parco veicolare privato e commerciale circolante mediante una serie di iniziative integrate favorendo l'adeguamento della propria auto all'alimentazione ibride ed elettriche, oppure a metano e GPL e promuovendo campagne di comunicazione e sensibilizzazione all'acquisto di pneumatici a più bassa resistenza al rotolamento. Utilizzare per la sostituzione pneumatici a più bassa resistenza al rotolamento, e quindi più efficienti energeticamente, già disponibili sul mercato e che vengono montati su molte delle automobili di nuova commercializzazione, anche per aiutare il raggiungimento degli standard di consumo ed emissione imposti dai recenti Regolamenti comunitari. E' stato stimato che l'impiego di pneumatici a bassa resistenza, insieme ad una maggiore attenzione allo stato di gonfiaggio delle ruote, potrebbe comportare sino ad un 3% di riduzione dei consumi di combustibile dei veicoli stradali.																				
RESPONSABILE ATTUAZIONE	Privati																				
TEMPI DI ATTUAZIONE	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
COSTI	Si stima una spesa approssimativa di € 13.000.000 per riqualificare il 5% annuo del parco mezzi immatricolato fino al 2030																				
FINANZIAMENTO	Incentivi statali																				
METODO DI CALCOLO	L'obiettivo è spingere la riqualificazione ad un 2% annuo fino al 2030 e ridurre i consumi del 15%.																				
RISPARMIO ENERGETICO	23777 MWh																				
PRODUZIONE DA FONTE RINNOVABILE	0 MWh																				
RIDUZIONE CO₂	5930 tonnellate di CO₂																				
INDICATORI PER IL MONITORAGGIO	Numero di mezzi sostituiti, andamento delle classi euro 0-euro 6																				

M.9

PROMOZIONE USO MEZZI TRASPORTO PUBBLICO

SETTORE DI INTERVENTO

TRASPORTI

DESCRIZIONE

L'azione è volta alla promozione dell'utilizzo del mezzo pubblico allo scopo di ridurre le emissioni prodotte dall'uso dei mezzi privati e favorire il risanamento della qualità dell'aria e la messa in sicurezza delle fermate per favorirne l'utilizzo. Inoltre l'amministrazione ha in programma la sostituzione dei mezzi per il trasporto pubblico scolastico con mezzi più efficienti o richiedere migliori prestazioni da parte del gestore.

È previsto:

- un appalto del servizio di trasporto scolastico con criteri volti a premiare mezzi di trasporto efficienti (EURO 6)
- la riqualificazione urbana del centro di Fontane con la messa in sicurezza delle fermate degli autobus

RESPONSABILE ATTUAZIONE

Uffici comunali: tecnico, finanziario,

TEMPI DI ATTUAZIONE

2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	

COSTI

Per la riqualificazione del centro di Fontane sono stati spesi 623.865€

FINANZIAMENTO

Fondi Comunali e Regionali

METODO DI CALCOLO

Si stima una riduzione del 3%

RISPARMIO ENERGETICO

1490 MWh

PRODUZIONE DA FONTE RINNOVABILE

0 MWh

RIDUZIONE CO₂

277 tonnellate di CO₂

INDICATORI PER IL MONITORAGGIO

Numero corse

M.10

RINNOVO DEL PARCO MEZZI COMUNALE

SETTORE DI INTERVENTO TRASPORTI

DESCRIZIONE

L'Amministrazione Comunale intende valutare al momento della sostituzione di mezzi vetusti, l'acquisto di mezzi ad alte prestazione e bassi consumi, compatibilmente con le disponibilità finanziarie e le caratteristiche tecniche che devono avere i mezzi.

Nei prossimi anni è previsto la sostituzione/acquisto di n. 5 veicoli

RESPONSABILE ATTUAZIONE

Ufficio Finanziario

TEMPI DI ATTUAZIONE

2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020

COSTI

Si stima una spesa di € 75.000

FINANZIAMENTO

Da valutare

METODO DI CALCOLO

Si stima che i consumi si possano ridurre del 15%

RISPARMIO ENERGETICO **11 MWh**

PRODUZIONE DA FONTE RINNOVABILE **0 MWh**

RIDUZIONE CO₂ **3 tonnellate di CO₂**

INDICATORI PER IL MONITORAGGIO

Numero di mezzi sostituiti, spesa sostenuta per l'acquisto di carburanti

M.11 MOBILITA' SOSTENIBILE

SETTORE DI INTERVENTO	TRASPORTI											
DESCRIZIONE	<p>Oltre alla riqualificazione del parco mezzi privato verrà promossa la scelta del corretto mezzo di trasporto a seconda della destinazione da raggiungere. Diverse sono le strutture già presenti e quelle da implementare per favorire la mobilità sostenibile nel territorio di Villorba, come:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- installazione di n.6 colonnine per la ricarica elettrica di mezzi alimentati a batteria 2 - Settimana europea della mobilità; 3 - interventi di miglioramento e messa in sicurezza della mobilità pedonale; 4 - Incremento percorsi ciclo-pedonali 5 - Pedibus 6 - Realizzazione di 3 postazioni di bike sharing 7 - Progetto REMEDIO, cofinanziato dal programma Interreg MED, mira a dare alle città strumenti tecnici e di governo per affrontare i problemi legati alla gestione del traffico pianificando soluzioni innovative per incrementare l'utilizzo di sistemi di mobilità a basse emissioni di carbonio: Il budget totale di progetto è di € 2.215.512,50, di cui € 326.480.00 a disposizione del Comune di Treviso 											
RESPONSABILE ATTUAZIONE	Comune di Villorba, Servizio Tecnico, Viabilità, Istruzione											
TEMPI DI ATTUAZIONE	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030		
COSTI	<p>3-4: dal 2008 al 2018 StartUp 5000€ + 1000€/anno dal 2019 al 2030 si stima un investimento di 1000€/anno</p> <p>6: dal 2011 al 2016 sono stati investiti 24.226€ di cui 16.597 contributi regionali e provinciali</p>											
FINANZIAMENTO	Fondi Europei – progetto REMEDIO, Fondi Comunali e Regionali, Privati											
METODO DI CALCOLO	Si stima una riduzione dei consumi dei trasporti privati 4%											
RISPARMIO ENERGETICO	5959 MWh											
PRODUZIONE DA FONTE RINNOVABILE	0 MWh											
RIDUZIONE CO₂	1510 tonnellate di CO₂											
INDICATORI PER IL MONITORAGGIO	Numero corse del Pedibus attivate, utilizzo dei mezzi pubblici ecc											

M.12

INSTALLAZIONE DI IMPIANTI FOTOVOLTAICI SU EDIFICI PUBBLICI e MICRO IMPIANTI IDROELETTRICI

SETTORE DI INTERVENTO

PRODUZIONE LOCALE DI ENERGIA

DESCRIZIONE

L'Amministrazione di Villorba ha spinto molto verso la produzione di energia rinnovabile nel territorio mediante l'installazione di impianti fotovoltaici presso gli edifici pubblici.

Sono presenti 5 impianti per un totale di 240 KW:

- 1 - impianto Palestra di Catena
- 2 - impianto Magazzino Comunale
- 3 - impianto scuola "Pelizzari"
- 4 - impianto scuola "Polo"
- 5 - impianto scuola "Scarpa"

È previsto un investimento futuro per la realizzazione di altri impianti.

M 12.1

MICRO IMPIANTI IDROELETTRICI CANALE PIAVESELLA

In fase di studio la realizzazione di un micro impianti idroelettrici sul canale Piavesella, il costo stimato per la realizzazione è di circa €50.000.

RESPONSABILE ATTUAZIONE

Comune di Villorba, Servizio Tecnico

TEMPI DI ATTUAZIONE

2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	

COSTI

Dal 2010 al 2012 per l'installazione dei 5 impianti sono stati investiti: 437.480€
Previsione investimento 2019-2024: 600.000€

FINANZIAMENTO

Fondi Comunali e Regionali, Statali

METODO DI CALCOLO

Da valutare a completamento dei lavori

RISPARMIO ENERGETICO

0 MWh

PRODUZIONE DA FONTE RINNOVABILE

470 MWh elettrico

RIDUZIONE CO₂

183 tonnellate di CO₂

INDICATORI PER IL MONITORAGGIO

Energia prodotta all'anno dagli impianti fotovoltaici, variazione del fattore di emissione locale grazie alla produzione da fonte rinnovabile

M.14

SENSIBILIZZAZIONE ALLA RIDUZIONE DEI CONSUMI ENERGETICI

SETTORE DI INTERVENTO	COMUNICAZIONE/COINVOLGIMENTO																						
DESCRIZIONE	<p>L'Amministrazione Comunale intende diffondere l'iniziativa del Patto dei Sindaci a cui ha aderito attraverso l'adozione di un sito web dedicato dove i cittadini potranno tenersi informati sull'avanzamento delle azioni del PAESC e sulle novità legate al Piano. L'obiettivo di riduzione delle emissioni infatti è un impegno condiviso tra l'Amministrazione e i cittadini, il sito web permetterà di informare sull'organizzazione di incontri pubblici finalizzati a portare ad informare sulla riqualificazione energetica degli immobili, gli sgravi fiscali, le detrazioni fiscali e le buone pratiche quotidiane che possono portare sensibili riduzioni dei consumi.</p> <p>In linea con il piano e con la digitalizzazione dell'amministrazione sarà promossa una campagna di comunicazione digitale tramite, sito comunale e news letter, manifesti. Verranno programmati degli incontri pubblici per presentare le opportunità di contributo per la riqualificazione della propria abitazione e promuovere iniziative come la costituzione di gruppi di acquisto solidale.</p>																						
RESPONSABILE ATTUAZIONE	Comune di Villorba, Servizio Segreteria URP																						
TEMPI DI ATTUAZIONE	<table><tr><td>2010</td><td>2011</td><td>2012</td><td>2013</td><td>2014</td><td>2015</td><td>2016</td><td>2017</td><td>2018</td><td>2019</td><td>2020</td></tr><tr><td>2021</td><td>2022</td><td>2023</td><td>2024</td><td>2025</td><td>2026</td><td>2027</td><td>2028</td><td>2029</td><td>2030</td><td></td></tr></table>	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020													
2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030														
COSTI FINANZIAMENTO	€ 3.000 Non previsto																						
METODO DI CALCOLO	Si stima che la sensibilizzazione possa permettere di ridurre entro il 2030 i consumi elettrici e termici del settore residenziale 1%																						
RISPARMIO ENERGETICO	215 MWh elettrico; 847 MWh termico																						
PRODUZIONE DA FONTE RINNOVABILE	0 MWh																						
RIDUZIONE CO₂	255 tonnellate di CO₂																						
INDICATORI PER IL MONITORAGGIO	Numero accessi al sito web, numero incontri pubblici effettuati, campagne comunicative organizzate																						

M.15

CAMPAGNE COMUNICATIVE

SETTORE DI INTERVENTO	COMUNICAZIONE/COINVOLGIMENTO										
DESCRIZIONE	<p>L'amministrazione prevede la promozione delle seguenti iniziative:</p> <ul style="list-style-type: none"> - promozione e valorizzazione dei prodotti BIO mediante campagna di sensibilizzazione di tutta la filiera produttiva (produzione, trasformazione, logistica) locale e dei comuni contermini con lo scopo ultimo di costituire un Bio Distretto. - promuovere la produzione strettamente collegata al territorio e alla sua comunità riconoscendo le denominazioni comunali d'origine (De.C.O.), o denominazioni comunali (De.Co.). [Nati in seguito alla legge n° 142 dell'8 giugno 1990, che consente ai Comuni la facoltà di disciplinare, nell'ambito dei principi sul decentramento amministrativo, in materia di valorizzazione delle attività agroalimentari tradizionali.] 										
RESPONSABILE ATTUAZIONE	Comune di Villorba, Servizio Segreteria										
TEMPI DI ATTUAZIONE	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
COSTI	€ 1.000										
FINANZIAMENTO	Non previsto										
METODO DI CALCOLO	Si stima che la sensibilizzazione possa permettere di ridurre entro il 2030 i consumi elettrici e termici del settore residenziale e terziario										
RISPARMIO ENERGETICO	Collegata all'azione M14										
PRODUZIONE DA FONTE RINNOVABILE	0 MWh										
RIDUZIONE CO₂	Collegata all'azione M14										
INDICATORI PER IL MONITORAGGIO	Da valutare										

M.16

ATTIVITA' DIDATTICHE DI SENSIBILIZZAZIONE AL RISPARMIO ENERGETICO

SETTORE DI INTERVENTO

COMUNICAZIONE/COINVOLGIMENTO

DESCRIZIONE

La sensibilizzazione delle nuove generazioni costituisce un'opportunità ed un dovere importante in quanti i bambini di oggi saranno gli adulti di domani. Il Comune Villorba si impegna a promuovere attività didattiche finalizzate a sensibilizzare i più piccoli ai temi ambientali ed energetici.

Per quanto riguarda il servizio mensa è stata data la concessione di servizio introducendo nel bando Criteri Minimi Ambientali, utilizzo di prodotti a km 0 e trasporto con mezzi più efficienti dal 2012/2018 ed estesa a tutte le scuole comunali per gli anni 2019/2022 per lavori a base d'asta di 959.760 € (+iva 4%)

RESPONSABILE ATTUAZIONE

Comune di Villorba, Ufficio Politiche Sociali, Dirigenti scolastici, insegnanti

TEMPI DI ATTUAZIONE

2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	

COSTI

1.500€/anno

FINANZIAMENTO

Non previsto

METODO DI CALCOLO

-

RISPARMIO ENERGETICO

Collegata all'azione M14

PRODUZIONE DA FONTE RINNOVABILE

0 MWh

RIDUZIONE CO₂

Collegata all'azione M14

INDICATORI PER IL MONITORAGGIO

Numero attività didattiche svolte, numero classi coinvolte nei progetti didattici

M.17

SPORTELLO ENERGIA

SETTORE DI INTERVENTO COMUNICAZIONE/COINVOLGIMENTO

DESCRIZIONE

È Prevista l'apertura dello sportello energia per rendere i cittadini maggiormente consapevoli degli interventi di risparmio energetico attualmente possibili.
Sportello condotto da personale esterno.

RESPONSABILE ATTUAZIONE Comune di Villorba,

TEMPI DI ATTUAZIONE

2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	

COSTI 5.000€

FINANZIAMENTO Non previsto

METODO DI CALCOLO -

RISPARMIO ENERGETICO **Collegata all'azione M14**

PRODUZIONE DA FONTE RINNOVABILE **0 MWh**

RIDUZIONE CO₂ **Collegata all'azione M14**

INDICATORI PER IL MONITORAGGIO Numero appuntamenti

Obiettivo finale

Dal momento che gli impegni del Patto dei Sindaci riguardano l'intero territorio del Comune di Villorba, il Piano d'Azione (PAESC) prevede che le azioni precedentemente descritte vedano il coinvolgimento sia il settore pubblico che quello privato nei seguenti campi:

- edifici (nuovi edifici e importanti lavori di ristrutturazione);
- infrastrutture comunali (edifici pubblici e illuminazione pubblica);
- trasporti urbani e mobilità (flotta comunale, il trasporto pubblico e privato);
- appalti pubblici di prodotti e servizi (utilizzo di beni e servizi conseguiti con processi di ridotto impatto ambientale);
- collaborazioni con i cittadini e privati, portatori di interesse (attività di consulenza e coinvolgimento tramite incontri pubblici);
- produzione di energia da fonte rinnovabile.

Il Comune di Villorba intende quindi promuovere le misure di riduzione delle emissioni di CO₂ che incidano effettivamente sui settori maggiormente responsabili della produzione di gas climalteranti; in particolare i trasporti privati e commerciali ed il parco edilizio del settore residenziale e terziario. L'analisi delle emissioni attraverso l'IBE per gli anni 2010 e 2016 ha permesso di valutarne l'andamento nel territorio ed avere un'idea sulla tendenza in atto; come già illustrato, le emissioni dal 2010 al 2016 si sono ridotte complessivamente del 22,7%.

La riduzione delle emissioni è stata calcolata a partire dai consumi del 2010 e permetterà nel 2030 di ridurre la produzione di emissioni a 53.314 tonnellate di CO₂ (meno 18.863 tonnellate rispetto al 2016 e meno 35.543 tonnellate rispetto al 2010) tale quantità rapportata alle emissioni dell'anno di riferimento 2010 comporta una riduzione del 40,2%.

Obiettivo riduzione:

-40% rispetto al 2010

B2: STRATEGIE E MISURE DI ADATTAMENTO

Se da un lato l'entità del cambiamento climatico in atto dipende da quanto velocemente e in che misura saremo in grado di ridurre le emissioni di gas serra per limitare l'aumento della temperatura media globale a non più di 2°C rispetto all'epoca preindustriale, dall'altro bisognerà far fronte agli impatti più significativi che sono già in atto (siccità, ondate di calore, precipitazioni intense).

La parola "adattamento" copre un'ampia gamma di attività e politiche finalizzate a preparare la società al cambiamento climatico. Se messe in atto, tali politiche di adattamento possono contribuire a ridurre le conseguenze e i danni del cambiamento climatico e aiutare la società a conservare il proprio benessere e a svilupparsi anche con un clima mutato. Alcuni di questi interventi sono relativamente a basso costo, come, ad esempio, le campagne informative su come mantenere l'ambiente fresco durante i periodi più caldi o la creazione di sistemi di allerta precoce per le ondate di calore. Altre misure di adattamento invece possono essere molto costose, come la costruzione di dighe e sistemi di protezione costiera (le cosiddette "misure di adattamento grigie"), il trasferimento degli abitanti delle pianure alluvionali o l'espansione dei bacini di ritenzione per affrontare la siccità. (fonte: Signals2015).

Trovare e mettere in atto soluzioni efficaci richiede una prospettiva più ampia e a lungo termine, basata sull'integrazione delle politiche finalizzate ad affrontare i cambiamenti climatici all'interno delle varie politiche pubbliche in tema di sostenibilità.

- Strategie

La parte di adattamento del Piano si sviluppa su cinque temi principali che riflettono le vulnerabilità individuate nei capitoli precedenti:

VULNERABILITA'

Eventi meteorologici intensi
Scarsità e qualità della risorsa idrica
Aumento temperature e ondate di calore
Mancanza di pianificazione e prevenzione del rischio negli strumenti territoriali
Modifiche all'equilibrio al sistema ambientale

Per ogni vulnerabilità di seguito verranno illustrate le strategie da seguire per favorire l'adattamento del territorio di Villorba ai cambiamenti climatici. Innanzitutto è necessario capire cosa fare per poter far fronte alle vulnerabilità individuate; in secondo luogo verrà descritto nel dettaglio come queste azioni andranno attuate.

L'attuazione delle azioni passerà, infatti, anche attraverso l'adeguamento degli strumenti regolamentari e di pianificazione del territorio comunale. Non sarà solo il Comune di Villorba ad avere un ruolo nell'attuazione delle azioni, ma tutti gli attori del territorio saranno chiamati a partecipare attivamente nell'adeguamento degli strumenti di pianificazione.

Eventi meteorologici intensi

L'obiettivo principale è quello di prevedere e monitorare i rischi del territorio, ovvero prevedere quegli eventi in grado di costituire minacce dirette per le attività antropiche o per la salute.

Tra le azioni preventive c'è sicuramente quella di limitare l'afflusso delle portate idriche alla rete al fine di evitare fenomeni di allagamento ed esondazione. Le strategie per raggiungere l'obiettivo sono diverse e vanno ad operare sulle varie fasi del fenomeno, dalla precipitazione alla rete di raccolta delle acque pluviali e al dimensionamento della rete scolante a servizio del territorio per trattenere/allontanare le acque dal territorio.

Salvaguardia della risorsa idrica

"La caratteristica prevalente del clima in Italia nel 2017 è stata la siccità, che ha interessato gran parte del territorio nazionale, causando gravi problemi di gestione delle risorse idriche in molte regioni. Con una precipitazione cumulata media in Italia al di sotto della norma del 22% circa, il 2017 si colloca al 2° posto, appena dopo il 2001, tra gli anni più "secchi" dell'intera serie dal 1961." (Comunicato stampa ISPRA 2017).

L'obiettivo è quello di perseguire la tutela della qualità e dell'equilibrio quantitativo del ciclo idrico nonché la protezione dell'ambiente e degli ecosistemi connessi ai corpi idrici. Richiede inoltre di individuare adeguati strumenti organizzativi di pianificazione per l'integrazione dei diversi piani, di bacino, di gestione del servizio idrico integrato e dei Piani di tutela delle acque.

Sistema di allerta caldo e ondate di calore

Condizioni di caldo estremo rappresentano un rischio per la salute soprattutto nelle categorie di popolazione caratterizzate dalla presenza di fattori di rischio che possono determinare una limitata capacità di termoregolazione fisiologica o ridurre la possibilità di mettere in atto comportamenti protettivi (popolazione suscettibile):

- le persone anziane
- i neonati e i bambini piccoli
- le donne in gravidanza
- le persone con malattie croniche (in particolare malattie polmonari, cardiovascolari, diabete, malattie neurologiche come il morbo di Parkinson e le demenze)
- le persone con disturbi psichici gravi
- le persone con ridotta mobilità e/o non autosufficienti
- le persone che assumono regolarmente alcuni tipi di farmaci che possono aumentare il rischio di eventi avversi legati al caldo
- le persone che fanno uso di alcol o droghe
- la persona, anche giovane, che fa esercizio fisico o svolge un lavoro intenso all'aria aperta
- le persone con condizioni socio-economiche disagiate.

Alcune condizioni abitative (scarsa ventilazione, assenza di aria condizionata, soprattutto nelle grandi città) possono causare disagio ed effetti dannosi sulla salute delle persone più a rischio.

Le liste dei suscettibili sono elenchi nominativi che includono le persone che, a causa di particolari caratteristiche individuali, presentano un elevato rischio di subire gli effetti negativi dell'esposizione al caldo.

I fattori di rischio che predispongono agli effetti più gravi dell'esposizione alle temperature elevate e alle ondate di calore possono essere raggruppati in tre categorie principali:

- caratteristiche socio-demografiche: età (0-4 anni, ≥ 75 anni), genere femminile, livello socio-economico basso, isolamento sociale
- condizioni di salute: presenza di patologie croniche e assunzione di alcuni tipi di farmaci
- fattori ambientali e caratteristiche abitative: residenza nelle aree urbane, caratteristiche dell'abitazione (mancanza di ambienti climatizzati, abitare ai piani alti di edifici con tetti e solai non ben isolati), alti livelli di inquinamento dell'aria.

Le liste dei suscettibili sono preparate allo scopo di facilitare l'individuazione, da parte dei medici di medicina generale, di altri operatori sanitari e degli operatori sociali, delle persone più a rischio per gli effetti del caldo, sulle quali orientare gli interventi di prevenzione durante i periodi di emergenza climatica (ondata di calore).

La definizione delle liste dei suscettibili è propedeutica alla predisposizione di un sistema di allerta per le ondate di calore che possa avvisare la popolazione per tempo e comunicare allo stesso tempo posti di rifugio.

I punti di rifugio potranno essere luoghi pubblici (biblioteche, sedi di associazioni, centri culturali) oppure strutture private ad uso pubblico (centri commerciali, supermercati) oppure ancora spazi verdi alberati e dotati di strutture per accogliere le persone (panchine, fontane).

Necessità di pianificazione e di prevenzione del rischio negli strumenti territoriali

Emerge la necessità di considerare il rischio nelle stesse previsioni di sviluppo del territorio come elemento integrante della pianificazione ordinaria (piani regolatori comunali e comprensoriali). Non solo quindi elaborare pratiche per riparare guasti ambientali, ma verificare, già in fase progettuale, l'impatto che un certo scenario di sviluppo può avere su un determinato territorio. Su questo "modello" di pianificazione è necessario aprire e sostenere un dibattito che coinvolga diverse discipline (geologia, urbanistica, biologia...) nel tentativo di riportare i processi decisionali su un unico tavolo di concertazione

Tutela del territorio e della biodiversità

Considerato che il territorio agricolo ricopre la maggioranza della superficie comunale, i riflessi che azioni virtuose e buone pratiche in agricoltura possono avere è potenzialmente sostanziale. Considerate le conoscenze e le esperienze esistenti nelle varie realtà, l'azione si pone l'obiettivo di promuovere la condivisione di tale bagaglio ponendo l'attenzione fin dall'inizio su due tematiche: la possibilità di ridurre gli agenti chimici artificiali in agricoltura e l'utilizzo del rifiuto agricolo quale risorsa energetica.

La Strategia Nazionale per la Biodiversità identifica: *"La biodiversità e i servizi ecosistemici, nostro capitale naturale, sono conservati, valutati e, per quanto possibile, ripristinati, per il loro valore intrinseco e perché possano continuare a sostenere in modo durevole la prosperità economica e il benessere umano nonostante i profondi cambiamenti in atto a livello globale e locale"*.

Per il conseguimento di questa visione è stata articolata intorno a tre tematiche cardine:

- *Biodiversità e servizi ecosistemici;*
- *Biodiversità e cambiamenti climatici;*
- *Biodiversità e politiche economiche.*

A queste tematiche corrispondono altrettanti Obiettivi Strategici:

1. garantire la conservazione della biodiversità, intesa come la varietà degli organismi viventi, la loro variabilità genetica ed i complessi ecologici di cui fanno parte, ed assicurare la salvaguardia e il ripristino dei servizi ecosistemici al fine di garantirne il ruolo chiave per la vita sulla Terra e per il benessere umano;
2. ridurre sostanzialmente nel territorio nazionale l'impatto dei cambiamenti climatici sulla biodiversità, definendo le opportune misure di adattamento alle modificazioni indotte e di mitigazione dei loro effetti ed aumentando la resilienza degli ecosistemi naturali e seminaturali;
3. integrare la conservazione della biodiversità nelle politiche economiche e di settore, anche quale opportunità di nuova occupazione e sviluppo sociale, rafforzando la comprensione dei benefici dei servizi ecosistemici da essa derivanti e la consapevolezza dei costi della loro perdita.

Strumenti di finanziamento Europei

L'Unione Europea finanzia l'adattamento ai cambiamenti climatici attraverso un ampio numero di strumenti. Essi sono in linea con la Strategia Europa 2020 che promuove una crescita smart, sostenibile ed inclusiva. A tal fine, le azioni di adattamento sono integrate all'interno dei maggiori programmi di finanziamento europei.

I Fondi strutturali e di investimento europei, Horizon 2020 e il programma LIFE intendono dare un importante supporto economico a Stati membri, regioni, città ed altri soggetti interessati ad investire in progetti di adattamento.

Inoltre, anche altre istituzioni come la Banca Europea per gli investimenti e la Banca europea per la ricostruzione e lo sviluppo supportano misure di adattamento.

Di seguito verranno presentate le principali opportunità a sostegno di azioni di adattamento.

Programmi di finanziamento della Commissione europea

Per il periodo 2014-2020 i Fondi strutturali e di investimento europei rappresentano lo strumento principale della politica degli investimenti dell'Unione europea. Sono composti da:

- Fondo europeo di sviluppo regionale (FESR),
- Fondo sociale europeo (FES),
- Fondo di coesione (FC),
- Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale (FEASR),
- Fondo europeo per gli affari marittimi e la pesca (FEAMP).

I fondi sono lo strumento principale della politica degli investimenti dell'UE. Tali investimenti sono a disposizione dei principali settori prioritari europei e hanno lo scopo di rispondere alle esigenze dell'economia creando posti di lavoro e favorendo una crescita sostenibile. I fondi coprono diverse aree, per quanto riguarda i cambiamenti climatici essi si propongono come strumento per:

- far sì che gli Stati membri e l'Ue mantengano i loro impegni di mitigazione;
- assicurare la resilienza dell'Europa ai cambiamenti climatici;
- offrire possibilità di finanziamento a realtà di business impegnate nel trovare soluzioni efficaci ed efficienti per mitigazione e adattamento.

La Commissione identifica undici obiettivi tematici ai quali si rivolgono i fondi e tra questi il quinto si occupa di "Climate change adaptation, risk prevention and management".

Questo tema, se pur trasversale a tutti i cinque fondi, riceve maggiore attenzione all'interno del Fondo europeo di sviluppo regionale. Tra le priorità di investimento di tale fondo vi sono infatti:

- il supporto di investimenti per l'adattamento al cambiamento climatico;
- la promozione di investimenti per affrontare specifici rischi, al fine di aumentare la resilienza e sviluppare sistemi di gestione dei disastri.

Horizon2020

Il Programma Horizon 2020 è lo strumento finanziario europeo per la ricerca e l'innovazione. Il Programma, che riflette le priorità di policy della Strategia Europa 2020, utilizza un approccio basato su diverse sfide, e cerca di affrontare quest'ultime in quanto riconosciute come di maggiore preoccupazione per i cittadini europei. Obiettivo trasversale delle diverse sfide è quello di promuovere uno sviluppo sostenibile: si stima che circa il 35% del budget di H2020 finanzia progetti legati al clima.

LIFE Strumento Finanziario per l'Ambiente

LIFE Strumento Finanziario per l'Ambiente sub-programma LIFE Azione per il Clima LIFE Climate Action40 è l'unico programma Europeo specificamente dedicato alle sfide del cambiamento climatico. Per il periodo 2014-2020 dispone di un budget di € 864 milioni. All'interno del LIFE Multiannual Work Programme 2014-201742 sono riportate le priorità per i primi quattro anni di implementazione del programma. Le tre aree principali sono: mitigazione, adattamento, informazione e governance.

Protezione Civile

Dal 2014 è in vigore il Meccanismo Unionale di Protezione Civile che si rivolge alle attività di cooperazione europea in materia di protezione civile. Il meccanismo intende contribuire a migliorare la sicurezza dei cittadini dell'Unione potenziando la resilienza alle catastrofi naturali e a quelle causate dall'uomo. In questo caso si parla quindi di gestione del rischio riconoscendo come visto il significativo aumento del numero e della gravità delle catastrofi naturali il bisogno di un importante impegno per un approccio di gestione integrato sia sempre più evidente.

Nel settore di protezione civile l'Europa svolge quindi un compito di supporto e coordinamento tra le azioni dei vari Stati nel campo della prevenzione, preparazione, e risposta ai disastri.

Fondo di solidarietà dell'Unione europea

Il Fondo di solidarietà dell'Unione europea (FSUE) è stato istituito per fornire supporto agli Stati Membri e ai Paesi candidati all'adesione nel rispondere alle grandi calamità naturali. Il Fondo interviene soprattutto nei casi di gravi catastrofi naturali che abbiano avuto profonde conseguenze sulle condizioni di vita, sull'ambiente naturale o sull'economia di una o più regioni di uno Stato. L'intervento dell'FSUE avviene tramite un'integrazione ai fondi pubblici stanziati dalla Stato beneficiario.

Obiettivo 2030

L'obiettivo complessivo dell'adattamento ai cambiamenti climatici nel settore dei pericoli naturali è il contenimento dei rischi esistenti per la salute umana, i beni materiali, le attività economiche e l'ambiente entro livelli accettabili e la prevenzione della manifestazione di rischi nuovi e non accettabili.

L'obiettivo principale è raggiungere e preservare livelli appropriati di sicurezza in relazione ai pericoli naturali nel rispetto del principio di sostenibilità. Un piano di adattamento per la gestione dei pericoli naturali a livello locale deve considerare:

- il livello di sicurezza prefissato in merito alla sostenibilità;
- la cultura locale del rischio, ad esempio il livello di consapevolezza individuale;
- le attività di monitoraggio e analisi dei continui cambiamenti dell'ambiente di riferimento;
- il rischio effettivo dovuto ai pericoli naturali e i possibili rischi futuri; la conoscenza circa l'adeguatezza delle misure di protezione esistenti rispetto ai cambiamenti climatici;
- la necessità di misure di riduzione del rischio in circostanze climatiche attuali e future;
- le diverse opzioni per la riduzione del rischio e l'efficacia ed efficienza delle loro combinazioni; lo sviluppo di lungo periodo delle comunità in termini di uso del suolo e capacità di adattamento adeguate ai rischi;
- i rischi residui una volta che le misure di riduzione del rischio siano state attuate e un piano per la gestione del rischio residuo e di pericoli naturali inattesi;
- il legame tra piani di emergenza locali e i sistemi di allerta precoce già in atto;
- le modalità operative di lungo periodo del coordinamento intersettoriale tra i portatori di interessi locali rilevanti e la collaborazione tra i livelli di amministrazione locale e provinciale;
- la pratica di processi di pianificazione partecipativi, il coinvolgimento di portatori di interessi, una nozione di dialogo sul rischio e il rafforzamento della preparazione a gestire eventi estremi e della precauzione individuale.

Le schede azione

Come introdotto nei capitoli precedenti, le strategie devono essere tradotte in azioni (misure). Si riporta di seguito uno schema riassuntivo delle azioni rapportate agli ambiti e alle strategie già descritte. Le azioni di adattamento vengono identificate come "A".

Ambito	Strategia	Codice	Azione
Eventi meteorologici intensi	Gestione di fenomeni estremi e pericoli naturali	A.1	Garantire la funzionalità della rete scolante
Scarsità e qualità della risorsa idrica	Salvaguardia della risorsa idrica	A.2	Riduzione dei consumi idrici civili
		A.3	Ridurre i consumi idrici irrigui
		A.4	Miglioramento della qualità delle acque
Aumento temperature e ondate di calore	Prevenzione rischio	A.5	Prevenzione dei rischi conseguenti l'aumento della temperatura e ondate di calore
Salvaguardia biodiversità	Tutela del sistema ambientale	A.6	Tavolo di lavoro mondo agricoltura
Comunicazione	Promozione della cultura ambientale e delle strategie di adattamento ai cambiamenti climatici	A.7	Comunicazione e coinvolgimento dei cittadini
		A.8	Conoscere il territorio
Pianificazione territoriale	Pianificazione dell'adattamento	A.9	Adeguamento dei sistemi di pianificazione territoriale

A.1

GARANTIRE LA FUNZIONALITA' DELLA RETE SCOLANTE

VULNERABILITA'	Eventi meteorologici intensi		
STRATEGIA	Gestione di fenomeni estremi e pericoli naturali		
DESCRIZIONE AZIONE	<p>COMPETENZA SOVRA COMUNALE Per garantire la funzionalità della rete scolante della rete consortile l'obiettivo che ci si pone è quello di potenziare la funzionalità delle rete di smaltimento delle acque attraverso la manutenzione delle opere e delle infrastrutture di bonifica e di irrigazione, dalla costante guardiania e sorveglianza e dalla collaborazione attiva con gli Enti Locali in zone che si sono rilevate sensibili e deboli. Gli interventi sono ad opera degli enti gestori quali: Genio Civile, Consorzio di Bonifica Piave, Consorzio Piavesella di Nervesa</p> <p>Alcuni interventi realizzati negli scorsi anni a cura del Consorzio di Bonifica Piave sulla rete idrica presente lungo/prossimità di via Centa e via Campagnola</p> <p>COMPETENZA LOCALE: Per garantire la funzionalità della rete scolante della rete minore l'obiettivo è quello di potenziare la funzionalità delle rete di smaltimento delle acque mediante:</p> <ul style="list-style-type: none"> - interventi di riprofilatura, pulizia e sfalcio, ecc.. - interventi su canali artificiali con interventi di pulizia della rete, riparazioni, potenziamento della stessa. - Contarina spa (società pubblica controllata) effettua annualmente sul territorio comunale i seguenti servizi: <ol style="list-style-type: none"> 1. Dal 2009 è stato avviato il servizi di spazzamento delle strade 2. Dal 2012 è stato avviato un servizio pulizia delle caditoie e rimozione e smaltimento rifiuti (fondo FOSTER). - aumentare volumi di invaso rete comunale: - realizzazione di bacini di laminazione realizzati in collaborazione con il Consorzio di Bonifica Piave su via Vascon e via Centole. 		
ATTORI PRINCIPALI	Comune di Villorba, Provincia Treviso, Genio Civile, Consorzio di Bonifica Piave, Consorzio Piavesella di Nervesa, Contarina Spa		
TEMPI DI ATTUAZIONE	2020 Breve termine	2025 Medio termine	2030 Lungo termine
STIMA DEI COSTI	<ul style="list-style-type: none"> - Pulizia caditoie: 2010 € 6.475,6 - 2011 € 9.541,88 - 2012 € 3.000,00 - 2014 € 4.900,00 - 2015 € 3.952,80 - 2016 € 775,92 - 2017 € 1.406,59 2018 € 969,90 (IMEC) - Profilatura fossati: circa euro 3.000,00/ anno dal 2010 ad oggi - Sfalco fossati: (su rendicontazione del 2018) euro 6.772,34 ad intervento (n° 3 interventi annui) - Fondo FOSTER: 1€/abitante /anno 		
INDICATORI PER IL MONITORAGGIO	Monitoraggio interventi, azioni di prevenzione		

A.2

RIDUZIONE DEI CONSUMI IDRICI CIVILI

VULNERABILITA'	Scarsità qualità della risorsa idrica		
STRATEGIA	Salvaguardia della risorsa idrica		
DESCRIZIONE AZIONE	<p>Ottimizzare l'uso delle risorse idriche disponibili attraverso:</p> <p>INSTALLAZIONE NELLE CASE DI EROGATORI CON RIDUTTORI DI FLUSSO E WC A BASSO CONSUMO: A decorrere dal 2014 sono state introdotte nel regolamento edilizio comunale disposizioni volte al risparmio idrico e recupero delle acque meteoriche (art.22). La norma stabilisce che gli edifici di nuova costruzione e/o ristrutturazione totale dovranno essere realizzati in modo tale da ridurre i consumi di acqua potabile. A titolo esemplificativo si dovrà prevedere:</p> <ul style="list-style-type: none">- cassette wc a doppio pulsante (7/12 lt. - 5/7 lt) o "acqua stop";- contabilizzazione separata (contatori singoli);- miscelatori di flusso dell'acqua e dispositivi frangi getto e/o riduttori di flusso. <p>INSTALLAZIONE NEGLI EDIFICI AD USO PUBBLICO DI TEMPORIZZATORI PER RUBINETTI: sono previsti temporizzatori nei rubinetti presenti negli impianti sportivi</p> <p>INSTALLAZIONE VASCHE DI ACCUMULO CIVILI PER ACQUA PIOVANA AD USI NON POTABILI: A decorrere dal 2014 sono state introdotte nel regolamento edilizio comunale disposizioni volte al risparmio idrico e recupero delle acque meteoriche (art.22). La norma stabilisce che gli edifici di nuova costruzione e/o ristrutturazione totale, con superficie fondiaria ad uso esclusivo o condominiale superiore a 800 mq, dovranno essere realizzati in modo tale da recuperare attraverso sistemi di captazione, filtro ed accumulo, l'acqua meteorica proveniente dalle coperture per consentirne l'utilizzo per usi compatibili, con la contestuale realizzazione di una rete di adduzione e distribuzione idrica delle stesse acque.</p>		
ATTORI PRINCIPALI	Comune di Villorba		
TEMPI DI ATTUAZIONE	2020 Breve termine	2025 Medio termine	2030 Lungo termine
STIMA DEI COSTI	Dato non stimabile		
INDICATORI PER IL MONITORAGGIO	Riduzione del consumo di acqua, numero pratiche		

A.3

RIDUZIONE DEI CONSUMI IDRICI IRRIGUI

VULNERABILITA'	Scarsità qualità della risorsa idrica		
STRATEGIA	Salvaguardia della risorsa idrica		
DESCRIZIONE AZIONE	<p>Il consumo idrico del territorio riguarda anche l'irrigazione delle superfici coltivate; il metodo ad oggi più utilizzato è l'irrigazione a pioggia ad alta densità di precipitazione con i classici idranti.</p> <p>L'azione ha lo scopo di sensibilizzare e informare gli agricoltori sul rendimento di nuove tecniche di irrigazione come quella goccia a goccia.</p> <p>L'irrigazione a goccia o "irrigazione localizzata" è un metodo di irrigazione che somministra lentamente acqua alle piante, sia depositando l'acqua sulla superficie del terreno contigua alla pianta o direttamente alla zona della radice. Questo avviene attraverso un sistema a rete che comprende: valvole, condotte e vari tipi di gocciolatoi. L'obiettivo è quello di minimizzare l'utilizzo dell'acqua attraverso campagne di sensibilizzazione e conoscenza per ottimizzare il consumo della risorsa acqua in agricoltura.</p> <p>A tale obiettivo si collega l'intervento del Consorzio di Bonifica Piave che sta realizzando una rete irrigua a pioggia che andrà a sostituire l'attuale sistema di irrigazione a scorrimento finalizzata all'ottimizzazione/riduzione degli sprechi.</p>		
ATTORI PRINCIPALI	Comune di Villorba, Consorzio di Bonifica, Veneto Agricoltura, Associazioni di categoria		
TEMPI DI ATTUAZIONE	2020 Breve termine	2025 Medio termine	2030 Lungo termine
STIMA DEI COSTI	Da definire		
INDICATORI PER IL MONITORAGGIO	Riduzione del consumo di acqua, numero di attività di sensibilizzazione		

A.4

MIGLIORAMENTO DELLA QUALITA' DELLE ACQUE

VULNERABILITA'	Scarsità qualità della risorsa idrica		
STRATEGIA	Salvaguardia della risorsa idrica		
DESCRIZIONE AZIONE	<p>L'azione prevede l'implementazione della rete fognaria pubblica al fine di collettare le attività/residenze che attualmente smaltiscono i propri reflui nel suolo e nei corsi d'acqua, fossati, canali</p> <p>Le reti fognarie di nuova realizzazione devono essere di tipo separato. Le reti miste esistenti devono essere progressivamente separate e risanate, per le reti esistenti che non sia possibile separare deve essere prevista la progressiva eliminazione dell'immissione di acque non inquinate o che rispettano i limiti di emissione per lo scarico in corpo recettore diverso dalla pubblica fognatura. Nel dimensionamento delle reti di fognatura cui afferiscono acque di pioggia, il calcolo delle portate deve essere effettuato sia con il sistema statistico tradizionale sia con i sistemi di calcolo aggiornati che tengono conto del cambiamento climatico globale, adottando i risultati più cautelativi.</p>		
ATTORI PRINCIPALI	Comune di Villorba, Consorzio di Bonifica, Privati		
TEMPI DI ATTUAZIONE	2020 Breve termine	2025 Medio termine	2030 Lungo termine
STIMA DEI COSTI	Da definire		
INDICATORI PER IL MONITORAGGIO	Riduzione del consumo di acqua, numero di attività di sensibilizzazione		

A.5

PREVENZIONE DEI RISCHI CONSEGUENTI L'AUMENTO DELLA TEMPERATURA E ONDATE DI CALORE

VULNERABILITA'	Aumento temperature e ondate di calore		
STRATEGIA	Prevenzione		
DESCRIZIONE AZIONE	<p>PIANTUMAZIONE AREE PUBBLICHE FRUIBILI AI CITTADINI L'azione prevede la realizzazione di spazi verdi alberati fruibili ai cittadini di cui poter usufruire nei momenti più caldi della giornata, soprattutto per quanto riguarda le fasce più deboli delle popolazione. Allo stesso tempo gli spazi verdi permettono di contenere l'aumento della temperatura nelle zone edificate. In questo ambito si proseguirà sia con azioni dirette che attraverso la sensibilizzazione dei cittadini.</p> <p>ISOLAMENTO TERMICO EDIFICI L'obiettivo è quello di incentivare l'isolamento termico degli edifici sia comunali che privati per proteggerli dalle alte e basse temperature; infatti l'isolamento termico delle pareti o della copertura limita la dispersione del calore in entrambe le direzioni, sia dall'interno verso l'esterno che viceversa. Questa azione si collega all'azione M.6.</p> <p>SISTEMA INFORMATIVO PER FASCE A RISCHIO L'aumento della temperatura estiva ha un forte impatto sulla salute umana, soprattutto nelle categorie di popolazione caratterizzate dalla presenza di fattori di rischio che possono determinare una limitata capacità di termoregolazione fisiologica o ridurre la possibilità di mettere in atto comportamenti protettivi attraverso anche sistemi informativi di avviso in caso di emergenza per ondata di calore:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anziani - Neonati o bambini piccoli - Donne in gravidanza - Persone con malattie croniche <p>Promuovere interventi sperimentali di adattamento in aree periurbane, periferie, centri storici e spazi pubblici (miglioramento del confort termico e qualità dell'abitare e incremento della permeabilità dei suolo e dell'efficienza del sistema idraulico).</p>		
ATTORE PRINCIPALE	Comune di Villorba, Provincia Treviso, Protezione Civile		
TEMPI DI ATTUAZIONE	2020 Breve termine	2025 Medio termine	2030 Lungo termine
STIMA DEI COSTI	Dato non disponibile		
INDICATORI PER IL MONITORAGGIO	Numero interventi di manutenzione, monitoraggio incendi e aree secche		

A.6

TAVOLO DI LAVORO MONDO AGRICOLTURA

VULNERABILITA'	Sistema ambientale		
STRATEGIA	Tutela del sistema ambientale		
DESCRIZIONE AZIONE	<p>Considerato che buona parte del territorio è costituito da area agricola i riflessi che azioni virtuose e buone pratiche possono avere è sostanziale.</p> <p>In coerenza con la Delibera di Giunta Regione Veneto n. 1262 dell'Agosto'16, serve promuovere e attuare azioni di Agricoltura Integrata applicata sia in ambito extraurbano che urbano. Si dovranno quindi sviluppare tavoli di lavoro e confronto con le principali Associazioni di Categoria per sensibilizzare e informare il Mondo Agricolo sulle nuove prospettive di coltivazione e sugli obblighi normativi in tema di trattamenti, riducendo l'utilizzo di agenti chimici artificiali e promuovendo il ritorno ad una agricoltura sostenibile.</p> <p>L'azione prevede inoltre:</p> <ul style="list-style-type: none">- Promuovere e rafforzare azioni legate all'innovazione, ricerca, educazione e formazione;- Tutelare e conservare la biodiversità e aumentare la resilienza nel settore agricolo;- Promuovere l'uso sostenibile ed efficiente delle risorse attraverso l'adeguamento e miglioramento di impianti e infrastrutture;- Promuovere la pianificazione rurale, anche in ottica di prevenzione e gestione dei rischi, e la semplificazione e armonizzazione della normativa e programmazione- Aumentare la resilienza a fattori di disturbo quali incendi, insetti e malattie per proteggere la biodiversità e mantenere la produttività. <p>A tale scopo si prevede l'adozione di un regolamento di pulizia rurale che contiene disposizioni volte alla tutela e alla valorizzazione del patrimonio agricolo nonché la cura e sistemazione idraulico-agraria</p>		
ATTORI PRINCIPALI	Comune di Villorba, Veneto Agricoltura, associazioni di categoria		
TEMPI DI ATTUAZIONE	2020 Breve termine	2025 Medio termine	2030 Lungo termine
STIMA DEI COSTI	Dato non disponibile		
INDICATORI PER IL MONITORAGGIO	Numero interventi di manutenzione realizzati all'anno		

A.7

COMUNICAZIONE E COINVOLGIMENTO DEI CITTADINI

STRATEGIA	<p>Promozione della cultura ambientale e delle strategie di adattamento ai cambiamenti climatici</p>		
DESCRIZIONE AZIONE	<p>È necessario informare e insegnare con maggiore efficacia cosa sia il clima, come si manifesti e perché oggi si osservino fenomeni improvvisi e devastanti. Ma soprattutto è cruciale rivolgere la riflessione di giovani e adulti verso concetti tanto importanti quanto misconosciuti: previsione, prevenzione, rischio, emergenza, sono termini che sono entrati prepotentemente nel vissuto di ciascuno di noi ma il cui significato è diluito e confuso da un uso poco attento.</p> <p>Educare su questi concetti dunque richiede uno sforzo per far comprendere che prevedere i fenomeni non significa solo poter stabilire con certezza il dove e il quando o l'intensità di un dato fenomeno, e che la prevenzione non passa per la possibilità di evitare che un fenomeno accada. Ciò che questi concetti implicano richiede che si re-impari a conoscere il territorio in cui si vive, per comprendere le possibilità di rispondere ai fenomeni calamitosi, di provvedere affinché il territorio stesso sia in grado di assorbire gli impatti del clima.</p> <p>Nella cultura corrente, il concetto stesso di rischio (ambientale, sismico, climatico, ecc.) appare sostanzialmente sovrapposto all'idea di pericolo. Quindi è necessario capovolgere questa idea, cioè che il rischio derivante dai cambiamenti climatici sia un qualcosa contro cui non è possibile fare niente e che la nostra sicurezza dipenda solo dalla capacità di previsione dei tecnici e degli scienziati. Pertanto fare educazione ambientale oggi implica uno sforzo sempre maggiore proprio in questa direzione: conoscere meglio i fenomeni per comprendere che i loro effetti non sono ineluttabili, perché sono proprio le scelte quotidiane a mettere "a rischio" il territorio.</p> <p>Educare al rischio, come ormai si definisce questo approccio, è uno dei tanti modi di costruire cultura della sostenibilità.</p> <p>Per informare i cittadini sulle azioni del Piano, promuoverne la partecipazione attiva e sensibilizzarne l'attuazione, nel tempo si possono predisporre diversi strumenti di comunicazione/informazione.</p> <p>Gli strumenti sono indicativamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sito web dedicato • Newsletter informativa • Manifesti negli eventi locali • Incontri pubblici • Attività didattiche 		
ATTORE PRINCIPALE	Comune di Villorba, Provincia di Treviso, Regione		
TEMPI DI ATTUAZIONE	2020 Breve termine	2025 Medio termine	2030 Lungo termine
STIMA DEI COSTI	Dato non disponibile		
INDICATORI PER IL MONITORAGGIO	Incontri pubblici, eventi		

A.8

CONOSCERE IL TERRITORIO

STRATEGIA	Implementazione piano di adattamento		
DESCRIZIONE AZIONE	<p>Attraverso il portale del BIM Piave è possibile accedere al Sistema Informativo Territoriale del comune di Villorba dove -in ragione delle credenziali di accesso- è possibile consultare una moltitudine di informazioni (strati). Dalla banca dati catastale a quella dei sottoservizi, dal PAT alla toponomastica e tante altre informazioni.</p> <p>L'azione è finalizzata a ridurre l'impatto ambientale e fisico nella gestione dei servizi e degli interventi ad esempio cantieri stradali infatti conoscendo la posizione dei sottoservizi e reti è possibile ottimizzare tempi, materiali, costi, impatto dei vari cantieri.</p>		
ATTORE PRINCIPALE	Comune di Villorba, Provincia di Treviso, Regione		
TEMPI DI ATTUAZIONE	2020 Breve termine	2025 Medio termine	2030 Lungo termine
STIMA DEI COSTI	Dato non disponibile		
INDICATORI PER IL MONITORAGGIO			

A.9

ADEGUAMENTO DEI SISTEMI DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE

VULNERABILITA'	Mancanza di pianificazione e prevenzione del rischio		
STRATEGIA	Integrazione dei cambiamenti climatici e degli scenari futuri alla pianificazione territoriale		
DESCRIZIONE AZIONE	<p>Al fine di rafforzare le capacità di adattamento del territorio a medio e lungo termine è necessario che gli strumenti di pianificazione territoriale considerino gli scenari dei cambiamenti climatici e le loro previsioni sugli obiettivi di protezione nonché l'integrazione degli effetti attesi all'interno degli strumenti. Alla pianificazione territoriale dovrebbe essere inoltre integrata quella settoriale con il coinvolgimento delle attività private.</p> <p>La capacità di adattamento della pianificazione territoriale potrebbe essere migliorata se l'adattamento fosse affrontato più direttamente e divenisse un obiettivo della pianificazione territoriale riconosciuto dalla legislazione sulla pianificazione e da altre fonti.</p> <p>Per far ciò è necessario prima di tutto:</p> <ul style="list-style-type: none">- Ripensamento del quadro politico e legale- Focalizzazione delle politiche e degli strumenti di pianificazione territoriale- Miglioramento della base di conoscenza- Cooperazione, partecipazione e impegno- Fornitura di risorse finanziarie e umane- Sensibilizzazione dei portatori di interesse. <p>La pianificazione deve tener conto quindi dell'incertezza dei fenomeni e deve quindi sviluppare scenari di possibili future progettualità.</p>		
ATTORE PRINCIPALE	Comune di Villorba, Provincia di Treviso, Regione		
TEMPI DI ATTUAZIONE	2020 Breve termine	2025 Medio termine	2030 Lungo termine
STIMA DEI COSTI	Dato non disponibile		
INDICATORI PER IL MONITORAGGIO	Integrazione di strategie di adattamento alla pianificazione territoriale, delibere.		