ORIGINALE

CITTA' DI ABANO TERME

STAZIONE DI CURA, SOGGIORNO E TURISMO

VERBALE DI DELIBERAZIONE DEL CONSIGLIO COMUNALE N. **24** SEDUTA DEL **26/04/2022**

Seduta pubblica di I^ convocazione

O G G E T T O **APPROVAZIONE DEL PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE E IL CLIMA (PAESC)**

L'anno duemilaventidue addì ventisei del mese di aprile alle ore 19.11, presso il Teatro Polivalente Comunale, previa convocazione partecipata ai Consiglieri Comunali a norma di legge, si è riunito il Consiglio Comunale.
All'appello nominale risultano:

			Assenti		
		Presenti	Giust.	Ingiust.	Collegamento
1)	BARBIERATO FEDERICO	Sindaco	X			
2)	AMATO GIOVANNI	Consigliere	X			
3)	BIANCHIN GIUSEPPE	Consigliere	X			
4)	BOLLINO PAOLO	Consigliere		X		
5)	MEGGIOLARO KATIA	Consigliere	X			
6)	SPERANDII ANNA MARIA	Consigliere	X			
7)	PEGE LIDIA	Consigliere			X	
8)	MARAGOTTO FILIPPO	Consigliere	X			
9)	BOTTIN RAFFAELE	Consigliere	X			
10)	TONDELLO ALESSANDRA	Consigliere	X			
11)	PESCHIERA ISABELLA	Consigliere	X			
12)	MARTINATI CHIARA	Consigliere		X		
13)	TENTORI MAURIZIO	Consigliere	X			
14)	LAZZARETTO MONICA	Consigliere	X			
15)	LAZZARO MATTEO	Consigliere	X			
16)	CHIARELLI STEFANIA	Consigliere	X			
17)	ROSSANDA SILVIA	Consigliere	X			

Partecipa alla seduta il Dott. BRINDISI FULVIO, Segretario Generale.

STEFANIA CHIARELLI nella sua qualità di Presidente del Consiglio, presiede l'assemblea con l'aiuto degli Scrutatori Signori: SPERANDII ANNA MARIA , MARAGOTTO FILIPPO, TENTORI MAURIZIO.
Risultano presenti in qualità di Assessori i Signori: POZZA FRANCESCO, BERTO ERMANNO, BANO GIAN PIETRO.
Il Presidente chiede all'assemblea di deliberare sull'oggetto sopra indicato.

La seduta odierna è stata convocata in sessione ordinaria di prima convocazione con inviti Prot. n. 14977 del 20/04/2022.

La trattazione dell'argomento iscritto al punto n. 7 dell'o.d.g. ha inizio in presenza di n. 14 Consiglieri Comunali.

Il verbale della presente seduta consiliare è costituito dal file audio della registrazione sonora del Consiglio Comunale (art. 14 del Regolamento per il funzionamento degli Organi Collegiali).

Il presente argomento è stato comunicato in Conferenza Capigruppo Consiliari in data 19/04/2022.

Illustra la proposta di delibera l'Assessore ai Lavori Pubblici, Gian Pietro Bano.

Seguono gli interventi e le dichiarazioni di voto dei Consiglieri che risultano dal file audio.

Durante la discussione esce il Consigliere Maurizio Tentori, risultano così presenti n. 13 Consiglieri.

IL CONSIGLIO COMUNALE

Premesso che:

- l'Unione europea ha adottato il 9 marzo 2007 il documento "Energia per un mondo che cambia", impegnandosi a ridurre le proprie emissioni di CO_2 del 20% entro il 2020, aumentando nel contempo del 20% il livello di efficienza energetica e del 20% la quota delle fonti di energia rinnovabile sul totale del bilancio energetico degli stati membri;
- l'Unione europea ha individuato nelle comunità locali il contesto in cui è maggiormente utile agire per realizzare una riduzione delle emissioni e una diversificazione dei consumi energetici, anche in relazione al fatto che rappresentano un luogo ideale per stimolare gli abitanti ad un cambiamento delle abitudini quotidiane in materia ambientale ed energetica, al fine di migliorare la qualità della vita e dell'ambiente urbano;
- nel 2008, in occasione della settimana europea per l'energia sostenibile, la Commissione Europea ha lanciato il "*Covenant of Mayors – Patto dei Sindaci*" con lo scopo di coinvolgere le Amministrazioni per raggiungere gli obiettivi sopra citati e quindi ridurre le emissioni di CO_2 di almeno il 20% entro il 2020;
- l'iniziativa, alla quale l'adesione è su base volontaria, impegnava le città europee a predisporre e approvare, entro un anno dall'adesione, un Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES), con l'obiettivo di ridurre di almeno il 20% le proprie emissioni di gas serra attraverso politiche e misure in grado di aumentare il ricorso a fonti di energia rinnovabile e che migliorino l'efficienza energetica e attuino programmi ad hoc sul risparmio energetico e l'uso razionale dell'energia;
- il 16 aprile 2013 la Commissione Europea ha adottato la "*Strategia Europea di adattamento ai cambiamenti climatici*", introducendo un quadro mirato a rendere l'unione europea sempre più pronta ad affrontare gli impatti dei cambiamenti climatici;

- il 15 ottobre 2014 è stata lanciata l'iniziativa "*Mayors Adapt*", quale azione chiave della Strategia, con l'obiettivo di coinvolgere e sostenere le comunità locali nelle azioni in materia di adattamento ai cambiamenti climatici attraverso lo sviluppo di strategie locali di adattamento ai cambiamenti climatici;
- il Ministero dell'Ambiente, del Territorio e del Mare nel giugno 2015, ha adottato ed approvato la "*Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici*";

Rilevato che, in virtù di quanto indicato in premessa:
- con delibera di Giunta comunale n. 67 del 24 aprile 2008 e successiva ratifica del Consiglio Comunale con delibera n. 39 del 23 settembre 2008, l'Amministrazione comunale ha aderito all'iniziativa del Patto dei Sindaci dell'Unione Europea, impegnando l'Ente ad adottare una politica di risparmio energetico sul proprio territorio, al fine di raggiungere gli obiettivi fissati dall'Unione Europea al 2020;
- con deliberazione del Consiglio Comunale n. 11 del 27 aprile 2015 è stato approvato il "Piano delle azioni per l'energia sostenibile (PAES 2020)" successivamente ratificato dall'UE;

Evidenziato che:
- il 23 ottobre 2014 l'Unione Europea ha adottato il "*Pacchetto per il clima e l'energia 2030*" e tale documento fissa tre obiettivi principali da conseguire entro il 2030, impegnando gli Stati Membri a:
  - ridurre di almeno il 40% delle emissioni di gas serra;
  - una quota di almeno il 27% di energia rinnovabile;
  - un miglioramento del 27% dell'efficienza energetica;
- l'iniziativa ha come quadro di riferimento il nuovo contesto della politica europea, vale a dire il *Pacchetto 2030 sul Clima e l'Energia*, la *Strategia di adattamento ai cambiamenti climatici* e la *Strategia dell'Unione sull'Energia*, che prevede l'ulteriore sviluppo del Patto dei Sindaci, il legame con il *"Mayors Adapt"* e la combinazione tra azioni di mitigazione con azioni di adattamento per un'energia più sicura, sostenibile e alla portata di tutti;

Considerato che:
- l'impegno assunto a livello europeo attraverso l'adesione al Patto dei sindaci per il Clima e l'energia potrà essere raggiunto solo se lo stesso sarà condiviso dagli attori locali dai cittadini e dalle associazioni;
- i governi locali, quali amministrazioni più vicine ai cittadini, possono e devono a tal fine coordinare le azioni e realizzare esempi concreti in tale ambito;
- con propria delibera n. 100 del 15 maggio 2018 avente ad oggetto "Adesione al progetto finanziato dalla comunità europea denominato *Compete For Secap*", la Giunta Comunale ha previsto, oltre all'applicazione di un sistema di gestione dell'energia conforme alla norma UNI ISO 50001, l'integrazione del PAES con gli aspetti riguardanti l'adattamento al cambiamento climatico (transizione al PAESC) dando nel contempo atto che l'attività necessaria sarà svolta dalla società Sogesca s.r.l.;

Dato atto che il Comune di Abano Terme ha da lungo tempo intrapreso una linea d'azione mirata alla sostenibilità energetica ed ambientale, mediante un'azione sia di efficientamento, razionalizzazione e abbattimento dei consumi dei propri edifici e dei servizi in ambito cittadino, seguendo una linea programmatica definita dal proprio PAES con azioni a breve e lungo termine;

Visto che tali azioni sono state prioritariamente applicate negli interventi di seguito evidenziati:
- riqualificazione energetica degli impianti di illuminazione pubblica;
- efficientamento energetico di alcuni edifici scolastici (Plessi Vittorino da Feltre, Papa Giovanni 23°, Alessandro Manzoni, Giovanni Pascoli, Edmondo De Amicis);
- rinnovo del parco mezzi comunale privilegiando le auto elettriche ed ibride;
- piantumazione di numerose alberature nei parchi e nei viali della città;
- formazione di un bosco urbano;
- implementazione della rete ciclabile;

Evidenziato che:
- è doveroso aderire alla nuova formulazione del Patto dei Sindaci integrato per il Clima e l'Energia "*Covenant of Mayor for Climate and Energy*", impegnandosi al raggiungimento dell'obiettivo di abbattimento del 40% delle emissioni di Co2 e di gas climalteranti;
- aderire al nuovo Patto con la conseguente predisposizione e adozione del Piano d'azione per l'Energia Sostenibile e il Clima (PAESC), consentirà al Comune di Abano Terme, oltre che a ribadire una precisa priorità nelle azioni da perseguire in ambito energetico-ambientale, di avere ulteriori vantaggi quali:
  - assunzione di impegni credibili grazie ai processi di revisione e monitoraggio;
  - migliori opportunità di finanziamento per i propri progetti su clima ed energia;
  - supporto pratico (help desk), materiale orientativo e strumenti di supporto;
  - autovalutazione facilitata e scambio attraverso i modelli comuni di monitoraggio;
  - miglioramento per il Comune di Abano Terme della qualità del proprio ambiente urbano, grazie allo sviluppo di una strategia complessiva con la partecipazione della comunità civile;
  - riconoscimento e visibilità a livello internazionale per le azioni intraprese sul clima e l'energia;
  - possibilità di fare rete, scambio di esperienze, e consolidamento di competenze attraverso eventi, gemellaggi, seminari;

Ritenuto appropriato che i futuri interventi dell'Ente in termini di politiche energetiche siano volti al raggiungimento dei target indicati dal nuovo Patto dei Sindaci per il Clima e l'energia con:
- riduzione delle emissioni di CO_2 del 40%;
- rafforzamento della capacità di adattarsi ai cambiamenti climatici rendendo i territori più resilienti;
- aumentare l'efficienza energetica attraverso l'uso delle risorse rinnovabili;

Dato atto che:
- per tradurre gli impegni relativi al Patto dei Sindaci per il Clima in azioni e misure concrete, i firmatari si impegnano formalmente a predisporre le seguenti attività:
  - preparare un inventario di base delle emissioni e una valutazione dei rischi e vulnerabilità al cambiamento climatico;
  - presentare il PAESC;
  - presentare rapporti di monitoraggio almeno ogni due anni dalla presentazione del PAESC ai fini di valutazione, monitoraggio e verifica;
- il PAESC delineerà le principali azioni da pianificare per la mitigazione (azioni intraprese e per ridurre le emissioni di CO2) e l'adattamento (azioni intraprese per contrastare gli effetti e le vulnerabilità del cambiamento climatico);

Richiamate le linee programmatiche dell'Amministrazione comunale;

Ritenuto di approvare il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima (PAESC) costituito dagli elaborati di seguito elencati che si allegano quale parte integrante al presente provvedimento:

- Documento A - Parte generale;
- Documento B - Metodologia Adattamento;
- Documento C - Analisi del territorio;
- Documento D – Mitigazione;
- Documento E - Analisi dei pericoli;
- Documento F - Analisi dei rischi;
- Documento G - Azioni di Mitigazione, Adattamento e Povertà Energetica;

Ravvisata altresì la necessità di incaricare il Dirigente del 3° Settore "Governo del Territorio" a dare attuazione a tutti gli atti necessari alla corretta gestione del predetto progetto;

Preso atto che il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima (PAESC) è stato presentato e illustrato alla Commissione "Territorio e Ambiente" nelle sedute del 14 e del 20 aprile 2022;

Visto il Decreto Legislativo 18 agosto 2000, n. 267;

Acquisiti i pareri favorevoli di regolarità tecnica e contabile, riportati in calce al presente provvedimento ai sensi dell'articolo 49 del Decreto Legislativo n. 267/2000;

A seguito della votazione della presente proposta di delibera, che ottiene il seguente esito:

Consiglieri presenti n. 13, Consiglieri votanti n. 13, voti favorevoli n. 13, voti contrari nessuno, astenuti nessuno, resi ed accertati secondo legge; avendo il Presidente del Consiglio proclamato l'esito della votazione:

D E L I B E R A

1. Di dare atto che le premesse sopra riportate fanno parte integrante e sostanziale del presente dispositivo deliberativo.

2. Di approvare il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima (PAESC) costituito dagli elaborati di seguito elencati che si allegano quale parte integrante al presente provvedimento:
   - Documento A - Parte generale;
   - Documento B - Metodologia Adattamento;
   - Documento C - Analisi del territorio;
   - Documento D – Mitigazione;
   - Documento E - Analisi dei pericoli;
   - Documento F - Analisi dei rischi;
   - Documento G - Azioni di Mitigazione, Adattamento e Povertà Energetica;

3. Di Aderire, per le motivazioni espresse in premessa all'iniziativa "Patto dei Sindaci per il Clima e l'energia", dando mandato al Sindaco di compilare, sottoscrivere e trasmettere per via telematica il format di adesione alla iniziativa, impegnando il Comune a raggiungere gli obiettivi di mitigazione e adattamento previsti;

4. Di mettere in comune visione, risultati, esperienze e know-how acquisiti dal Comune su tematiche relative a clima ed energia con le altre autorità locali e dell'Unione Europea attraverso la cooperazione diretta.

5. Di dare atto che il Patto sarà sottoscritto dal Sindaco e che l'avvenuta adesione sarà immediatamente comunicata alla Commissione europea.

6. Di incaricare il Dirigente del 3° Settore "Governo del Territorio" a dare attuazione a tutti gli atti necessari alla corretta gestione del predetto Progetto.

7. di dare atto che l'approvazione del presente atto non comporta impegno diretto di spesa a carico del bilancio comunale.

DOPO DI CHE DELIBERA

DI RENDERE il presente provvedimento immediatamente eseguibile, ai sensi dell'articolo 134, comma 4, del Decreto Legislativo n. 267/2000, stante l'urgenza di dare corso all'adesione al Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima (PAESC), sottoscrivendo l'adesione e dandone comunicazione alla Commissione Europea, con successiva separata votazione che ottiene voti favorevoli n. 13, voti contrari nessuno ed astenuti nessuno, su n. 13 Consiglieri presenti e n. 13 Consiglieri votanti, voti resi ed accertati secondo legge ed avendone il Presidente del Consiglio proclamato l'esito.

I contenuti degli interventi sono disponibili in un file audio presente sul portale web comunale all'indirizzo: www.magnetofono.it/streaming/abanoterme/

CITTÀ DI ABANO TERME

PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE E IL CLIMA (PAESC)

PARTE A – PARTE GENERALE

Patto dei Sindaci
per il Clima e l'Energia
EUROPA

C4S

TEAM UP FOR ENERGY



Projektu līdzfinansē Eiropas Savienības Pētniecības un inovāciju programma "Apvārsnis 2020 granta līguma nr. 754162 ietvaros

www. compete4secap.eu

C4S
TEAM UP FOR ENERGY



Sindaco

Federico Barbierato

Vice Sindaco - Assessore Bilancio, Tributi, Servizi demografici, Sport, Innovazione, Terme, Turismo

Francesco Pozza

Assessore Lavori Pubblici, Affari legali

Gian Pietro Bano

Dirigente Responsabile Settore Governo del Territorio

Leonardo Minozzi

Lavori Pubblici, Manutenzioni, Verde e Ambiente

Sandra Zanellato

Urbanistica

Carlo Piovan

Valentina Andreazzo

Con il supporto tecnico di:

SOGESCA Srl

Ing. Camillo Franco

Ing. Elena Masiero

Ing. Silvia Franceschi

Ing. Luca Sinigaglia

Dott. Simone Minonne

Dott. Emanuele Cosenza

SOGESCA

B&S.U. · ENEPTEIAKO ΓΡΑΦΕΙΟ · DOOR · Ekodoma Sustainable Energy Solutions · EUROVÉRTICE · grEEndependent Institute · I.C.L.E.I Local Governments for Sustainability · mt partenaires Ingénierie · SOGESCA · Wuppertal Institut

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 754162. The sole responsibility for the content of this document lies with the Compete4SECAP project and does not necessarily reflect the opinion of the European Union.

Indice

INDICE.....5

IL CLIMA E LE SUE SFIDE PER LA CITTÀ DI ABANO TERME 7

1. IL PROGETTO EUROPEO COMPETE4SECAP 9

1.1. Le attività della Città di Abano Terme nel Progetto Compete4SECAP 12

1.1.1. Certificazione del Sistema di Gestione integrato Ambiente e Energia ISO 50001 12

1.1.2. Coinvolgimento delle scuole nella competizione sull'uso razionale dell'energia 14

1.1.3. Il PAESC della Città di Abano Terme 17

2. ORGANIZZAZIONE INTERNA A SUPPORTO DEL PAESC.....19

2.1. Screening degli attori locali e portatori di interesse coinvolti nel processo 21

3. L'INIZIATIVA PATTO DEI SINDACI PER L'ENERGIA SOSTENIBILE E IL CLIMA ED IL CONTESTO DI RIFERIMENTO.....23

3.1. Il PAESC in sintesi: Campo d'applicazione, obiettivi ed orizzonte temporale 23

3.2. L'impegno politico..... 34

3.3. Adesione al Patto dei Sindaci Clima e Energia 35

3.4. I risultati raggiunti dalla Città di Abano Terme nel quadro del PAES orizzonte temporale 2020 36

3.5. Il cambiamento climatico 38

3.6. Il contesto internazionale..... 39

3.7. Il contesto europeo 39

3.8. La Strategia Europea per la lotta ai cambiamenti climatici 42

3.9. Il contesto nazionale 42

3.10. La strategia energetica nazionale: obiettivi, azioni e investimenti 46

3.11. Il contesto regionale del Veneto 51

Il clima e le sue sfide per la Città di Abano Terme

Le notizie che si susseguono sui continui avvenimenti climatici talvolta di carattere catastrofico e che riguardano il pianeta in generale e sempre più anche il territorio nazionale hanno fatto emergere con forza negli ultimi tempi il concetto di adattamento ai cambiamenti climatici. Le città moderne sono sempre più caratterizzate dalla presenza di un elevato quantitativo di beni la cui protezione è sempre da considerarsi un'opzione vantaggiosa anche qualora questa rappresenti investimenti significativi.



Figura 1 Foto dell'astronauta Paolo Nespoli - Pianura Padana 2017 (Corriere della Sera)

Il percorso verso l'adattamento comporta la necessità di programmare e realizzare strategie e percorsi volti alla riduzione di possibili danni che i cambiamenti climatici possono apportare ai tessuti urbani ed extraurbani. La pianificazione delle strategie deve tenere in considerazione eventi metereologici e climatici nel medio-lungo periodo al fine di preparare le città ad affrontare eventi intensi, non programmabili e con alto grado di stress generato (piogge intense, siccità, alte temperature). Nel corso degli ultimi decenni le politiche locali si sono concentrate in prevalenza sui concetti di protezione e mitigazione, con particolar attenzione alla promozione delle fonti rinnovabili di energia, dell'efficienza energetica e dell'abbattimento delle emissioni climalteranti sui territori. La Commissione Europea ed in generale tutti gli Stati nazionali che hanno aderito alla Conferenza di Rio sui cambiamenti climatici (COP 21 o CMP 11) stanno spingendo sempre più verso l'adozione di strategie di adattamento ai cambiamenti climatici a livello locale. Con la presente strategia, la Città di Abano Terme si pone l'obiettivo di trasformare le sfide indicate in opportunità, guidando un processo di medio-lungo periodo che possa consentire alla Città di modificare ed adattare le proprie infrastrutture (sia pubbliche che private), i propri strumenti di pianificazione e le proprie attività in modo da mantenere intatta la dinamicità del tessuto urbano e far fronte ai cambiamenti in atto. Il percorso del Comune di Abano Terme verso la definizione di una propria strategia che includa il clima nella propria politica di governo del territorio è partito dalla realizzazione del Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES) del 2015 e prosegue oggi con la prospettiva di unire al PAES la strategia di adattamento ai cambiamenti climatici (PAESC) così come richiesto dalla Commissione Europea in vista degli obiettivi comunitari al 2030 sui temi mitigazione e adattamento.

Abano Terme	
Country	**Population**
Italy	18,206
Date of adhesion	
23/09/2008	

Con l'adesione all'iniziativa Patto dei Sindaci per il Clima e l'Energia, ciascun Comune entro 2 anni dall'adesione dovrà elaborare un Piano d'Azione per L'energia e il Clima che abbia come obiettivo la riduzione del 40% delle emissioni climalteranti e che includa una strategia per l'adattamento ai cambiamenti climatici finalizzata alla valutazione dei rischi e delle vulnerabilità indotti dal cambiamento climatico. Ogni due anni, inoltre, verrà predisposta una relazione di avanzamento del Piano d'azione con obiettivi di valutazione, monitoraggio e verifica.

Abano Terme guiderà la propria transizione climatica ampliando il raggio della propria pianificazione in tema di mitigazione all'adozione di misure di adattamento in un'ottica di pianificazione per il clima che possa incorporare ed incardinare la policy comunitaria e nazionale nella policy a livello locale sulla stregua di altre esperienze di successo già avviate in altre Città all'avanguardia in Europa e nel mondo.

1. Il Progetto Europeo Compete4SECAP

Il progetto Horizon 2020 Compete4SECAP mira a migliorare la gestione energetica delle autorità locali secondo la metodologia ISO 50001 e allo stesso tempo fornisce supporto ai Comuni partecipanti sull'identificazione dei rischi derivanti dai cambiamenti climatici. I Comuni italiani che partecipano alle attività del Progetto Compete4SECAP (Udine, Rubano, San Vito di Leguzzano e Abano Terme) vengono supportati nello sviluppo dei loro **Sistemi di Gestione dell'Energia**, nello sviluppo di un **Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima (PAESC)** e nella **competizione internazionale sull'efficienza energetica e l'uso razionale delle risorse**.

Gli obiettivi del Progetto riguardano tre pilastri principali:

- Sviluppare, implementare e certificare un Sistema di Gestione dell'Energia in accordo con quanto previsto dai requisiti della nuova Norma ISO 50001:2018.
    - Entro la fine del Progetto, sono attesi 32 nuovi Comuni e/o gruppi di Comuni certificati ISO 50001:2018 negli 8 paesi target.
- Accompagnare 32 Comuni target nell'adesione alla nuova iniziativa "Patto dei Sindaci per il Clima e l'Energia" e successivamente sviluppare un Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima secondo gli obiettivi di abbattimento delle emissioni al 2030;
    - Entro la fine del progetto sono attesi 32 nuovi Piani d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima, attività di pianificazione nel quadro dell'iniziativa europea "Patto dei Sindaci".
- Partecipare nel corso della durata del Progetto, ad una competizione sull'uso razionale dell'energia che coinvolge oltre 96 edifici pubblici all'interno dei quali lavorano oltre 2.000 dipendenti/docenti/alunni/personale amministrativo/dirigenti e funzionari.
    - Entro la fine del Progetto la competizione mira a dimostrare che il solo aspetto legato alle buone pratiche comportamentali incide per almeno il 5% sui risparmi di energia negli edifici coinvolti.



Figura 2 I 3 pilastri del Progetto Compete4SECAP

L'attività progettuale prevede la formazione dei partner e del personale dei Comuni supportati in tema di mitigazione e adattamento, nonché una formazione particolareggiata in ambito Sistemi di Gestione dell'Energia secondo quanto previsto dallo Standard Internazionale ISO 50001.



Figura 3 Paesi partecipanti al Progetto C4S

L'obiettivo del progetto è quello di supportare i Comuni beneficiari nello sviluppo della propria strategia di mitigazione e adattamento al 2030 formulando azioni tangibili e applicabili e nella ricerca di strumenti finanziari europei (fondi diretti) e regionali (fondi indiretti) per la loro attuazione. La competizione internazionale in tema di mitigazione (aumento della performance energetica negli usi energetici negli Enti Locali) aiuterà i Comuni ad una sostanziale razionalizzazione delle risorse energetiche utilizzate nelle strutture di proprietà, a prendere decisioni adeguate in tema di efficienza energetica e ad avere una conoscenza approfondita in tema di approvvigionamenti, servizi energetici e progettazione.

Attraverso le attività del Progetto COMPETE4SECAP, il Comune di Abano Terme ha l'obiettivo di aggiornare il proprio PAES secondo quanto previsto dai nuovi obiettivi comunitari al 2030, includendo nella propria strategia di mitigazione anche la parte legata all'adattamento ai cambiamenti climatici. Allo stesso tempo il Comune ha strutturato internamente un Gruppo di Gestione dell'Energia secondo quanto previsto dallo Standard Internazionale ISO 50001 finalizzato alla raccolta dei dati sul consumo energetico dell'Ente, alla misurazione della performance energetica dello stesso in tutti i settori pubblici ed al monitoraggio dello stato di attuazione delle misure legate ad efficienza energetica ed uso razionale dell'energia nella Pubblica Amministrazione comunale. In tema di competizione internazionale il Comune ha partecipato con altre città europee beneficiarie in tema di qualità ed efficacia delle misure di performance energetica messe in atto in edifici, attrezzature, impianti e beni di proprietà pubblica.



Figura 4 Paesi Europei convolti in Compete4SECAP

ABANO TERME

La Città di Abano Terme è il più importante territorio termale della provincia di Padova. Il Comune ha approvato il suo PAES nel 2015 e ha regolarmente presentato le relazioni di monitoraggio biennale del PAES. L'intera struttura amministrativa di Abano T. è certificata EMAS (Eco Management and Audit Scheme - ISO 14001) dal 2005.

LINK TO SEAP

RUBANO

Il Comune di Rubano ha approvato il suo PAES nel 2014. Il Comune ha una lunga esperienza nella partecipazione a progetti europei. Lo sviluppo del PAES è stato realizzato nel contesto del progetto Conurbant (fondo IEE). Inoltre, Rubano ha partecipato al progetto Mayors in Action, incentrato sull'implementazione del PAES e sulle opportunità finanziarie per l'implementazione delle azioni.

LINK TO SEAP

SAN VITO DI LEGUZZANO

San Vito è un piccolo comune della provincia di Vicenza interessato allo sviluppo SECAP e al percorso di certificazione ISO 50001. Il Comune ha deciso di intraprendere un percorso di pianificazione energetica e ambientale per affrontare meglio i rischi legati ai cambiamenti climatici e alla gestione energetica dell'organizzazione e del territorio.

UDINE

La città di Udine ha implementato il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile approvato nel 2010 e presentato le successive relazioni di monitoraggio biennale del PAES. Udine è certificata EMAS (Eco Management and Audit Scheme - ISO 14001) dal 2008 e nel mese di dicembre 2017 il Comune ha aderito ufficialmente al nuovo Patto dei Sindaci per il Clima e l'Energia secondo quanto previsto dagli obiettivi comunitari al 2030.

LINK TO SEAP

Figura 5 Città italiane coinvolte nel Progetto Compete4SECAP

1.1. Le attività della Città di Abano Terme nel Progetto Compete4SECAP

1.1.1. Certificazione del Sistema di Gestione integrato Ambiente e Energia ISO 50001

La Certificazione EMAS rappresenta il Sistema comunitario di EcoGestione e Audit (EMAS = Eco-Management and Audit Scheme) basato sulla adesione volontaria per le imprese e le organizzazioni che desiderano impegnarsi a valutare e migliorare la propria efficienza ambientale. Il Comune di Abano Terme è impegnato per la salvaguardia e la valorizzazione del territorio comunale attraverso un costante lavoro di monitoraggio delle proprie attività (dirette) e di quelle del territorio (indirette) rilevando quali criticità ambientali possono produrre in relazione a tre fattori:

- rispetto delle norme ambientali e sulla sicurezza
- utilizzo delle risorse energetiche
- impatto sugli aspetti ambientali



CSQA

CISQ is a member of IQNet
www.iqnet-certification.com

CERTIFICATO

Certificato / *Certificate n° 63859*

Si certifica che il sistema di gestione dell'energia di
We hereby certify that the energy management system operated by

Comune di Abano Terme

Piazza Caduti, 1 - 35031 ABANO TERME (PD)

Unità operative / *Operative units*

Piazza Caduti, 1 - 35031 ABANO TERME (PD)
Territorio comunale ed infrastrutture di competenza

È conforme alla norma / *Is in compliance with the standard*

UNI CEI EN ISO 50001:2018

Per le seguenti attività / *For the following activities*

Erogazione dei servizi comunali mediante la manutenzione e la gestione energetica della pubblica illuminazione e del patrimonio immobiliare comunale e promozione delle buone pratiche per gli utenti delle strutture pubbliche.
Provision of municipal services through the maintenance and energy management of public lighting and municipal real estate and promotion of good practices for users of public facilities.

IAF 36

L'uso e la validità del presente certificato sono soggetti al rispetto del regolamento CSQA di riferimento.
The use and the validity of the certificate shall satisfy the requirements of the relevant CSQA rules.

Prima emissione	Emissione corrente	Scadenza
First issue	*Current issue*	*Expiring date*
25/11/2020	25/11/2020	24/11/2023

L'Amministratore Delegato
The Chief Executive Officer
Dr. Pietro Bonato

CSQA Certificazioni Srl – via S. Gaetano 74 36016 Thiene (VI)
www.csqa.it

La validità del presente certificato è subordinata a sorveglianza periodica annuale e al riesame completo del sistema di Gestione con periodicità triennale.
The validity of this certificate depends on yearly surveillance and on a full review of Management System every three years.

FEDERAZIONE CISQ
www.cisq.com

CISQ è la Federazione Italiana di Organismi di Certificazione dei sistemi di gestione aziendale.
CISQ is the Italian Federation of management system Certification Bodies.

L'Amministrazione del Comune di Abano Terme, nella consapevolezza che la qualità ambientale, unita alla conservazione e promozione del territorio sia strettamente connessa allo stato di benessere dei cittadini e ospiti, continua nel pluriennale impegno a mantenere attivo un Sistema di Gestione Ambientale conforme allo standard internazionale ISO 14001 e al Regolamento Europeo EMAS. Il Comune di Abano Terme è titolare della Registrazione EMAS n. IT-000420 del 13/01/2006. Grazie alle attività condotte nel quadro del **Progetto Europeo Horizon2020 Compete4SECAP,** il Comune di Abano Terme si è impegnato a migliorare le proprie prestazioni energetiche e quelle del territorio di sua competenza con l'adozione e l'implementazione di un Sistema di Gestione dell'Energia conforme allo standard ISO 50001 integrato all'esistente Sistema di Gestione Ambientale (Sistema di Gestione Ambiente e Energia – SGAE).

Il Comune di Abano Terme, con l'adesione a Compete4SECAP ha dato seguito ai propri impegni sull'uso razionale dell'energia, sviluppando un Sistema di Gestione dell'Energia conforme ai requisiti della Norma ISO 50001:2018, attivando campagne di comunicazione e di stimolo all'uso razionale dell'energia presso le utenze del patrimonio ed impegnandosi nella realizzazione del proprio Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e Clima nel quadro dell'iniziativa Patto dei Sindaci.

L'Amministrazione comunale, partecipando al progetto, ha deciso di procedere alla **adozione di un Sistema di Gestione dell'Energia (SGE) coordinato con il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile ed il Clima (PAESC)** stabilendo di integrare tale Sistema con il Sistema di Gestione Ambientale già certificato e strutturando il gruppo di lavoro interno per raggiungere gli obiettivi prefissi.
L'attività di certificazione del SGAE del Comune di Abano Terme si è conclusa con successo il 30 Ottobre 2020. A seguito dello Stage 2 di Audit di Certificazione ISO 50001:2018, l'organismo di Certificazione CSQA, ha rilasciato il certificato per il Comune di Abano Terme.

Campo d'applicazione certificato ISO 50001:2018:

"Erogazione dei servizi comunali mediante la manutenzione e la gestione energetica della pubblica illuminazione e del patrimonio immobiliare comunale e promozione delle buone pratiche per gli utenti delle strutture pubbliche".

Nella tabella seguente vengono riportate le utenze ricomprese nel Campo di applicazione del SGAE.
Il Comune di Abano Terme ha identificato tutte le utenze del proprio patrimonio da inserire nel campo di applicazione del proprio SGAE:

CATEGORIA	Utenza
Attrezzature e impianti	FONTANA P.ZZA CADUTI
	FONTANA PAGODA A
	FONTANA UNGHERIA
	FONTANA FIUME
	FONTANA AUGURE
	FONTANA BUJA/SANTUARIOQ
	FONTANA JAPPELLI
	FONTANA PAGODA B
	FONTANA MONTEROSSO
	FONTANA COLOMBO
	FONTANA FIUME
SCUOLE	SC. DE AMICIS
	NIDO PRATI COLORATI
	SC. GIOVANNI 23°
	SC. PASCOLI
	SC. BUSONERA
	SC. V. DA FELTRE
	SC. MANZONI
	SCUOLA INF MERLINO
	NIDO MONTEROSSO
Strutture sportive e manif.	STADIO DELLE TERME -SP
	PADIGLIONI MONTIRONE
	PARCO MAGNOLIA
	STADIO DELLE TERME - CAMPI B E C
	IMP. SPORTIVO "CA' GRANDE"
UFFICI AMMINISTRATIVI	VILLA BUGIA
	MUNICIPIO
	VILLA BASSI
	POLIZIA LOCALE
	BIBLIOTECA
	MAGAZZINO COMUNALE
ILL. PUBBLICA	TUTTI I POD ILL. PUBBLICA

Tabella 1 Utenze ricomprese nel campo di applicazione SGAE

1.1.2. Coinvolgimento delle scuole nella competizione sull'uso razionale dell'energia



L'attività relativa alla competizione sull'uso razionale dell'energia che ha visto i partner impegnati nel corso del Progetto Compete4SECAP, per Abano Terme, come per gli altri Comuni italiani partecipanti, è stata organizzata in modo da coinvolgere alcune delle Scuole del territorio e la Biblioteca Comunale. Segnatamente sono state coinvolte i seguenti edifici e soggetti in essi operanti/utilizzatori della Città di Abano:

- Scuola Vittorino da Feltre
- Scuola Manzoni
- Biblioteca Comunale

Le scuole sono state scelte sulla base della disponibilità del Dirigente Scolastico e degli insegnanti e sulla base del fatto che questi edifici sono ricompresi nel campo di applicazione del Sistema di Gestione Ambiente ed Energia ISO 50001 del Comune di Abano Terme e pertanto oggetto di monitoraggio e miglioramento continuo della performance energetica.

L'attività è stata programmata per svolgersi in due fasi:

- Individuazione e formazione del personale docente referente per le attività con le classi;
- Formazione frontale con gli alunni in aula sul tema riduzione del consumo di energia in classe e a scuola.

L'attività è stata strutturata proponendo un modulo formativo a tutte le scuole partecipanti basato su un approccio step-by-step che potesse mettere in condizioni i partecipanti di adottare comportamenti consoni al risparmio energetico ed al monitoraggio degli usi energetici in classe e nella Scuola.

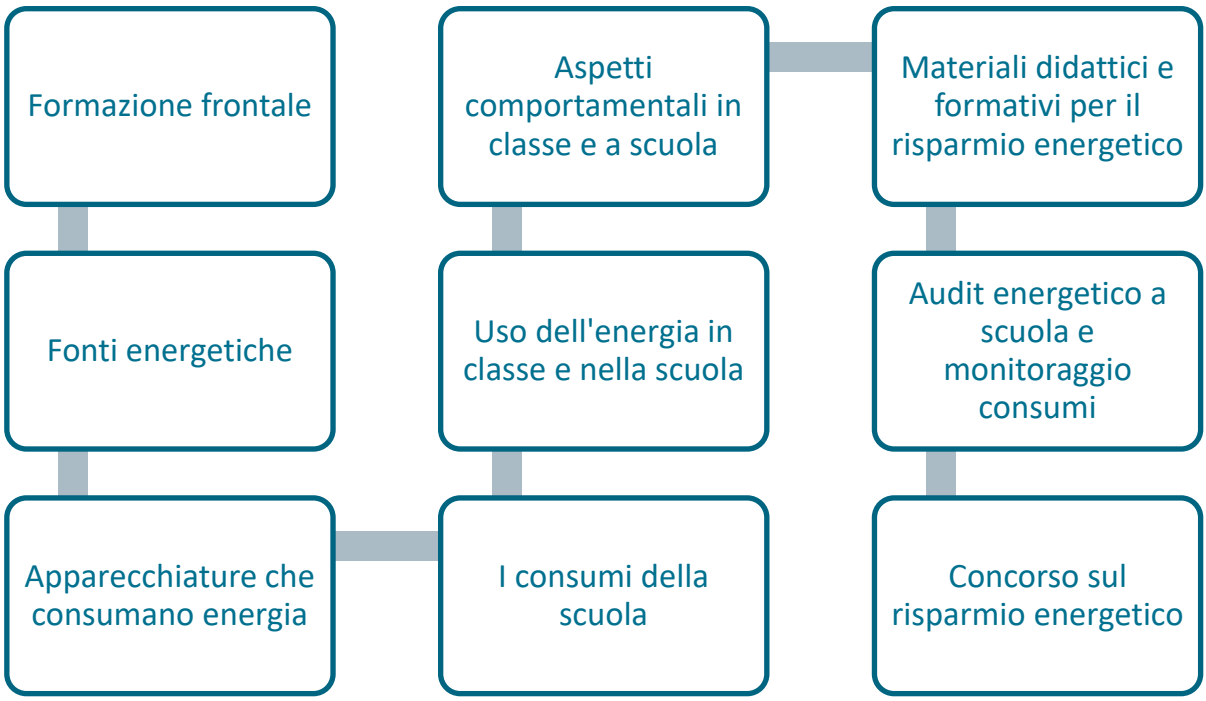
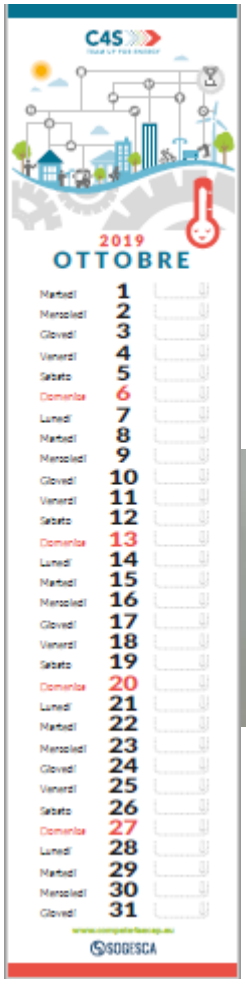


Figura 6 Programma formativo per la competizione sull'uso razionale dell'energia a Scuola e in classe

A supporto delle attività, sono stati messi a disposizione delle classi partecipanti una serie di strumenti:

Il Calendario Compete4SECAP



Il calendario Compete4SECAP oltre che essere un prodotto di progetto in immagine coordinata, può essere utile alla registrazione delle temperature interne rilevate nella classe e negli ambienti scolastici utile a fornire informazioni sul comfort interno dell'edificio e della classe in modo da comunicare al Comune eventuali zone dell'edificio o classi in cui non siano rispettate le temperature interne in stagione invernale ad esempio (20°C).

La registrazione delle temperature interne nella stagione invernale è un aspetto importante per verificare se un ambiente è riscaldato in maniera adeguata rispetto ai requisiti di legge e rispetto alle temperature comfort necessarie. Inoltre questa rappresenta una informazione importante per il Comune sia per quanto riguarda il servizio di riscaldamento erogato, sia per quanto riguarda il rapporto fra il Comune e l'azienda che fornisce il calore allo stabile.



Il termometro-igrometro per la misurazione delle temperature interne

Il termometro per la misurazione delle temperature interne è utile per valutare se le temperature comfort stabilite per legge e per contratto stipulato fra Comune e azienda che fornisce il calore siano rispettate all'interno degli ambienti scolastici e delle aule. Il mancato rispetto delle temperature comfort può essere una segnalazione utile al Comune per stimolare la ditta che fornisce il calore a verificare lo stato degli impianti ed a ripristinare le temperature stabilite per legge e per contratto.

Gli Stickers

Gli adesivi possono essere utilizzati in prossimità di interruttori di accensione delle luci, computer, LIM, stampanti, altri apparecchi che consumano energia e che necessitano di accensione e spegnimento con un consumo che può essere evitato quando questi ad esempio sono in stand-by. Possono essere applicati in classe per LIM, Computer e interruttore luci, ma anche nei bagni, in ambienti comuni, in aula Computer/Scienze, Palestra, altro.







Gli appendiporta per classi e aule

Gli appendiporta per classi e aule sono uno strumenti simpatico ed efficacie per ricordare a chiunque stia uscendo dall'aula di spegnere le luci ed altri apparecchi che ha utilizzato prima di abbandonare l'aula stessa, assicurandosi di evitare inutili sprechi energetici nella stess.



Il Roll-up/poster

Il roll-up e i poster riportanti il logo del progetto, le attività e gli obiettivi principali possono essere esposti nelle classi così come negli ambienti comuni. La loro utilità è quella di ricordare agli utilizzatori finali della scuola che l'edificio sta partecipando alla competizione per l'efficienza energetica e che gli alunni e docenti partecipanti sono impegnati nel risparmio di energia dell'edificio.

L'ulteriore utilità del roll-up e dei poster è quella di comunicare ad altri utenti dell'edificio (associazioni sportive che usano la palestra, utenti che usano aule della scuola per incontri e conferenze), che l'istituto partecipa alla competizione e che è necessario evitare sprechi di energia all'interno dei suoi ambienti.

1.1.3. Il PAESC della Città di Abano Terme

Il terzo pilastro del Progetto mira appunto alla redazione dei Piani d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima nei 32 Comuni partecipanti negli 8 Paesi membri. Per la Città di Abano Terme questo processo ha individuato una serie di Missioni ed obiettivi attraverso i quali la Città mira a diventare resiliente secondo gli obiettivi dell'iniziativa Patto dei Sindaci con orizzonte temporale al 2030.



Missione 1 - Una Città più efficiente

- Sistema di Gestione dell'energia Patrimonio Pubblico
- Efficientamento energetico della Pubblica Illuminazione
- Riqualificazione Edilizia residenziale Privata Efficienza energetica imprese del terziario



Missione 2 - Una Città ad Energia rinnovabile

- Impianti a fonte rinnovabile di iniziativa pubblica
- Piccoli impianti per l'autoproduzione rinnovabile nel civile
- Produzione di energia rinnovabile nel terziario



Missione 3 - Una Città che si muove meglio

- Flotta veicoli comunale
- Car sharing
- Car pooling
- Flotta veicoli privata
- Infrastrutture di ricarica elettrica per veicoli
- Ciclabilità urbana
- Bici Plan
- Bike Sharing
- Parcheggi scambiatori



Missione 4 - Una Città resiliente

- Applicazione del RIE al Regolamento Edilizio
- Manutenzione aumento aree verdi
- Ombreggiamento in area urbana
- Aumento superifici permeabili
- Piantumazione arborea
- Contenimento impatto isola di calore



Missione 5 - Una Città sicura

- Allerta protezione civile
- Early worning System
- Segnaletica
- Allerta meteo
- Rischio idraulico geolocalizzato
- Formazione volontari Protezione Civile
- Web GIS



Missione 6 - Una Città che informa

- Una città più efficiente
- Una città ad energia rinnovabile
- Una Città che si muove meglio
- Una città resiliente
- Una città sicura

La Città di Abano Terme dimostra da tempo un forte impegno verso le politiche a sostegno della sostenibilità e del rispetto dell'ambiente. L'Amministrazione ha fatto degli aspetti ambientali un proprio strumento di Policy che si riflette negli obiettivi generali dell'Ente, nelle missioni dell'Amministrazione e nelle azioni realizzate dal Comune nel corso degli ultimi anni. L'Amministrazione ha deciso di promuovere progetti importanti che mirino ad incentivare e sostenere uno sviluppo sostenibile della Città e che valorizzino il risparmio delle risorse e che facilitino l'accessibilità e la fruibilità degli spazi e dei luoghi pubblici migliorandone le performance ambientali. Tramite il PAES ed il PAESC, nonché grazie alle certificazioni conseguite nei Sistemi di Gestione Ambiente e Energia e alla Registrazione EMAS, Abano Terme esprime da molti anni un forte coinvolgimento nelle politiche per la sostenibilità a 360°. La Città ha strutturato una propria pianificazione ambientale ed energetica, mettendo al centro del processo decisionale politico la tutela dell'ambiente, l'utilizzo delle energie rinnovabili, il riutilizzo delle risorse e il monitoraggio ambientale. Gli impegni e gli obiettivi di riduzione delle emissioni climalteranti del territorio al 2030, così come le strategie per la riduzione degli impatti derivanti dai cambiamenti climatici, verranno raggiunti attraverso l'attuazione di iniziative che l'Amministrazione ha fatto proprie nel quadro dei propri obiettivi di programma e possono essere riassunti nelle seguenti 6 macroaree:



Una Città più efficiente

La città intende promuovere l'efficienza energetica degli edifici agendo su quelli di proprietà del Comune attraverso il Sistema di Gestione dell'Energia e l'Energy Management e su quelli privati, intervenendo sia attraverso misure di regolamentazione in ambito privato sia attraverso investimenti diretti sul patrimonio comunale, e mediante la creazione di strutture di supporto per stimolare ed incentivare la realizzazione degli interventi negli edifici privati del settore civile e terziario.



Una Città ad Energia rinnovabile

La città intende promuovere su tutto il territorio lo sviluppo delle energie rinnovabili, anche attraverso la creazione di sinergie con tutti gli attori del territorio per potenziare la produzione e l'utilizzo dell'energia fotovoltaica stimolando lo sviluppo delle Comunità Energetiche e mirando all'inclusione sociale per le famiglie e ed i cittadini in situazione di Povertà Energetica



Una Città che si muove meglio

La città intende potenziare i sistemi di mobilità a minor impatto ambientale puntando sul trasporto pubblico, la ciclabilità, la mobilità dolce ed i sistemi di trasporto condivisi (bike sharing, car sharing). Le politiche di mobilità sostenibile vedranno un coinvolgeremo dei cittadini e delle aziende. Le misure messe in campo dal Comune riguarderanno sia interventi fisici-infrastrutturali, sia interventi gestionali e di regolamentazione della sosta e della viabilità cittadina.



Una Città resiliente

La città intende pianificare e regolare il proprio sviluppo in un'ottica di resilienza, piantare nuovi alberi, estendere le aree verdi ed i parchi della città, ricreare e rigenerare orti urbani e stimolare anche la partecipazione della cittadinanza. L'impegno dell'amministrazione si estende a limitare i rischi derivanti dall'impatto dei cambiamenti climatici per il proprio territorio e per i cittadini, attraverso l'identificazione di misure preventive, correttive ed emergenziali.



Una Città sicura

La Città intende migliorare l'informatizzazione e la cooperazione con tutti gli attori territoriali ai fini di minimizzare l'esposizione della popolazione e delle proprie infrastrutture vitali agli impatti derivanti dai cambiamenti climatici, tutelando la popolazione, in particolare i cittadini delle fasce più deboli.



Una Città che informa

La Città intende strutturare un piano di Comunicazione efficiente ed efficace che consenta di informare la cittadinanza e gli stakeholders locali su tutti i progetti, le iniziative e le attività atte a far diventare Abano Terme una Città sostenibile e resiliente nel medio-lungo periodo.

2. Organizzazione interna a supporto del PAESC

La multidisciplinarietà dei piani clima ed in generale dei piani di mitigazione e adattamento (PAESC) richiede l'inclusione di diversi ambiti dell'Amministrazione Pubblica. Il Piano prevede la raccolta di informazioni e dati, di strategie nel lungo e medio-breve periodo e le azioni ad esse collegate, nonché la verifica ed il monitoraggio dei risultati raggiunti e la conseguente verifica degli indicatori utilizzati ai fini del monitoraggio. Il ruolo dell'organismo politico resta di fondamentale importanza ai fini dell'attuazione della policy in materia. Non solo dal punto di vista delle scelte programmatiche, quanto anche dal lato del coinvolgimento degli attori del processo che giocano un ruolo fondamentale nei settori pubblici e privati non a diretta competenza dell'Amministrazione, inclusa la società civile in tutte le sue forme. La letteratura e le esperienze sul campo di altri Enti locali prevedono in linea generale approcci sistemici composti da partenariati pubblico/privati per una efficiente e proficua pianificazione ed attuazione della strategia, in cui sono chiaramente definiti ruoli, processi, attori, ambiti di intervento, responsabilità, risorse e tempistiche.

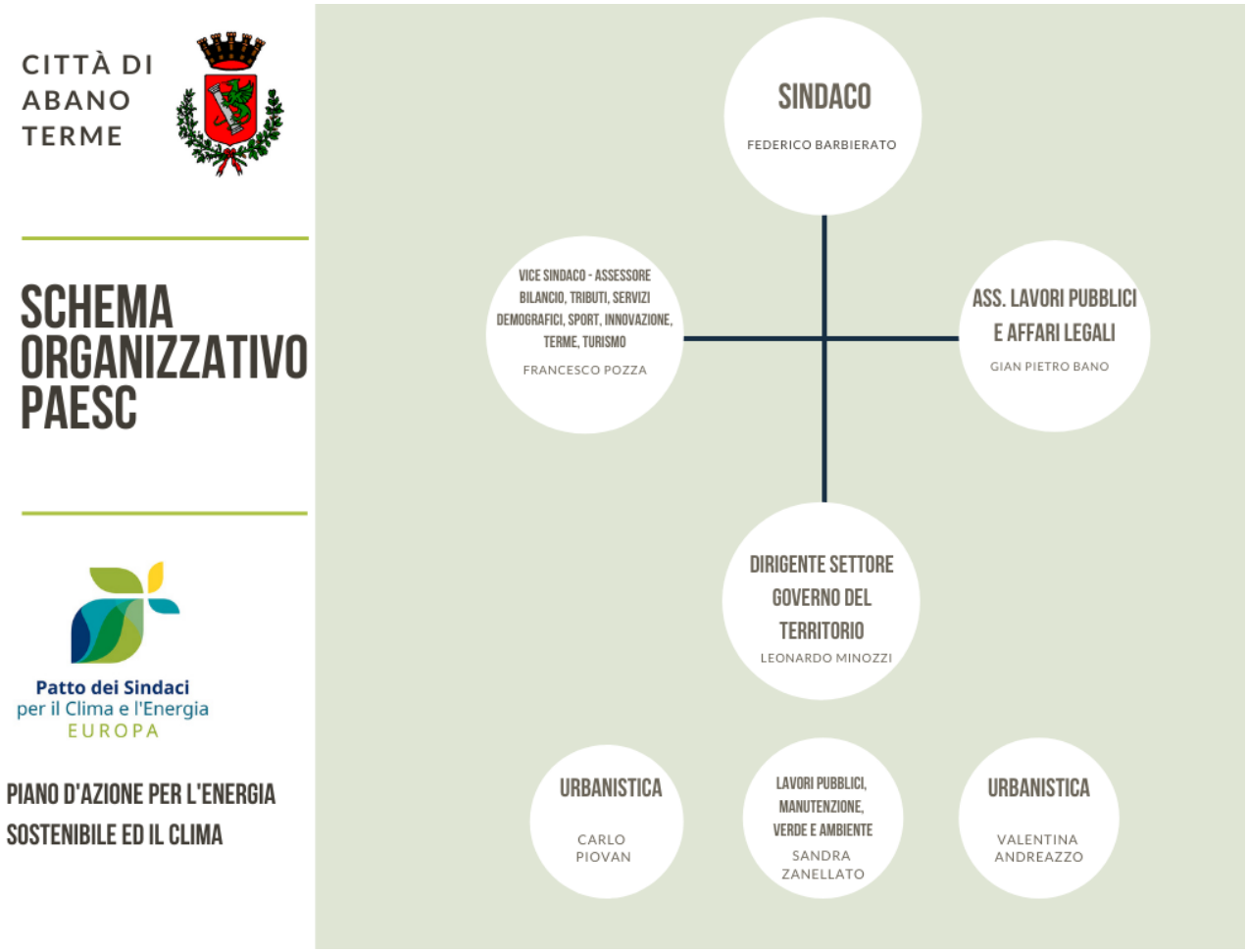


Figura 7 Quadro organizzativo interno per il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima

Parte politica		Funzioni
Sindaco/Assessori competenti	Responsabile del Comitato di Direzione	Identificazione linea politica, Coinvolgimento stakeholders e società civile
Portatori di interesse	Gruppi di lavoro tematici	Partecipazione e sviluppo linee di intervento

Tabella 2 Ripartizione risorse e funzioni politiche partenariato Pubblico/Privato

Parte tecnica		Funzioni
Dirigenti Comunali	Responsabile Gruppo di lavoro tecnico, membro gruppo di lavoro tecnico	Coordinamento la parte tecnica e politica su indicazione politica
Direttori aree tecniche	Membri gruppo di lavoro tecnico	Coordinamento e monitoraggio interno; Coordinamento linee di sviluppo per area tecnica; Coordinamento Monitoraggio e attuazione
Direttori Aree Amministrative funzionari	Membri Gruppo di lavoro tecnico	Coordinamento appalti e forniture Redazione Strategia
Portatori di interesse	Membri Gruppo di lavoro tecnico	Confronto e supporto su implementazione settoriale/tematica azioni

Tabella 3 Ripartizione risorse e funzioni tecniche partenariato Pubblico/Privato

2.1. Screening degli attori locali e portatori di interesse coinvolti nel processo

Al fine di rendere la pianificazione territoriale utile al perseguimento di obiettivi legati alla mitigazione e all'adattamento risulta quanto mai necessaria una riconsiderazione dei *saperi* che ne stanno alla base. La creazione di una rete multidisciplinare di esperti che includa Università e centri di ricerca che operano nella pianificazione territoriale a tutte le scale pare essere una risposta di successo ai continui bisogni pianificatori e normativi in capo agli enti amministrativi di vario livello. L'integrazione e l'innovazione dei sistemi di pianificazione di settore nonché degli strumenti volontari promossi dalla Commissione Europea (Patto dei Sindaci) e il ruolo assegnato a questi strumenti nella pianificazione territoriale urbanistica e ambientale, è da qualche anno una riflessione ricorrente. L'eterogeneità che caratterizza le politiche locali in materia è dettata dalla presenza/assenza di un sistema di indirizzo nazionale nonché dall'esistenza di un contesto locale soggetto a forti spinte dal basso e dalla presenza di condizioni locali che possono decretare il successo dell'introduzione di politiche legate ai cambiamenti climatici a livello urbano.
Appare chiaro pertanto che nella pianificazione urbana, il ruolo degli attori locali, così come il grado e la durata del loro coinvolgimento nella messa in atto di strategie locali per l'adattamento e la mitigazione assuma una rilevanza particolarmente importante ai fini del successo del processo.
I principali scopi che si possono raggiungere attraverso un processo di partecipazione sono:

- *incentivare il dialogo e la mediazione come strategie per la elaborazione del Piano;*
- *riconoscere la legittimità di tutte le posizioni;*
- *adattare uno scenario comune tra tutti gli interessati alla gestione dei rischi climatici, mettendo in evidenza i punti in comune e cercando le soluzioni per risolvere gli eventuali conflitti;*
- *far cooperare le istituzioni pubbliche con quelle private nella elaborazione del Piano di Gestione;*
- *approfondire le politiche di complementarietà tra i poteri pubblici e la società civile dandone la massima informazione nel rispetto delle diverse posizioni;*
- *presentare le conclusioni ottenute durante il processo.*

La partecipazione è prevista e incentivata a livello comunitario dalle direttive 2000/60/CE (art.14) e 2007/60/CE (art. 10).
Le forme di partecipazione previste dalla normativa sono:

- *l'accesso alle informazioni;*
- *la consultazione;*
- *il coinvolgimento attivo.*

La normativa europea individua 2 principali soggetti da coinvolgere nel processo di partecipazione:

- **il pubblico** a cui devono essere consentiti la consultazione e l'accesso alle informazioni di base. La definizione è quella della Direttiva VAS (2001/42/CE), così come recepita dal decreto legislativo 152/06 e s.m.i.: una o più persone fisiche o giuridiche, secondo la normativa o la prassi nazionale, e le loro associazioni, organizzazioni o gruppi;
- **i portatori di interesse** a cui deve essere consentita anche una partecipazione attiva. Si tratta di: qualsiasi persona, gruppo o organizzazione con un interesse in una questione, sia perché direttamente coinvolta, sia perché in grado di avere una qualche influenza sugli esiti. Tra i portatori di interesse è necessario comprendere coloro che ancora non sono consapevoli del fatto che subiranno gli effetti di una problematica, ovvero la maggior parte dei singoli cittadini e molte società o ONG di piccole dimensioni.

È fondamentale effettuare un'**analisi trasparente dei portatori di interesse** al fine di coinvolgere attivamente un numero di soggetti compatibile con i tempi, le risorse e le capacità organizzative a disposizione per il processo partecipativo. La selezione potrà basarsi su vari fattori, quali ad esempio:

- *importanza e ruolo del soggetto rispetto alle questioni prese in esame;*
- *livello di rappresentanza rispetto alla scala della discussione;*
- *contesto sociale in cui avviene il processo;*
- *capacità di partecipazione.*

Il gruppo di portatori di interesse selezionato dovrà comunque essere il più possibile rappresentativo delle parti che hanno un potenziale interesse nelle varie problematiche.
È poi opportuno distinguere tra soggetti istituzionali, cui spettano decisioni direttamente o indirettamente inerenti i Piani di Gestione distrettuali, e soggetti non istituzionali. In particolare sono:

Soggetti istituzionali:

- *Amministrazioni, Autorità ed Enti Pubblici nazionali e locali;*
- *Agenzie ambientali.*

Soggetti non istituzionali:

- *comunità scientifica;*
- *associazioni con specifici interessi economici;*
- *associazioni e organizzazioni non governative con specifici interessi ambientali e territoriali;*
- *società/studi di pianificazione/progettazione ambientale;*
- *ordini professionali;*
- *altre associazioni e utilizzatori a vario titolo delle acque;*
- *pubblico generale.*

Soggetti diversi possono essere coinvolti con modalità e livelli di approfondimento diversi. Fondamentale è, però, che ciascuna scelta nella progettazione del processo partecipativo sia documentata, motivata e condivisa. Proprio per questo le direttive 2000/60/CE e 2007/60/CE prevedono un documento che illustri le misure consultive che si intendono adottare, sottoponendole a consultazione pubblica.
Le direttive quadro promuovono la partecipazione attiva di tutte le parti interessate all'elaborazione, al riesame e all'aggiornamento del Piano di Gestione.

3. L'iniziativa Patto dei Sindaci per l'Energia Sostenibile e il Clima ed il contesto di riferimento

3.1. Il PAESC in sintesi: Campo d'applicazione, obiettivi ed orizzonte temporale

L'UE e i suoi Stati membri rimangono pienamente impegnati nell'accordo di Parigi e nell'azione per il clima, sia come necessità scientificamente provata che come opportunità economica. L'UE e i suoi 28 Stati membri hanno depositato i loro strumenti di ratifica e rispetteranno il loro impegno a ridurre le loro emissioni interne di almeno il 40% tra il 1990 e il 2030.

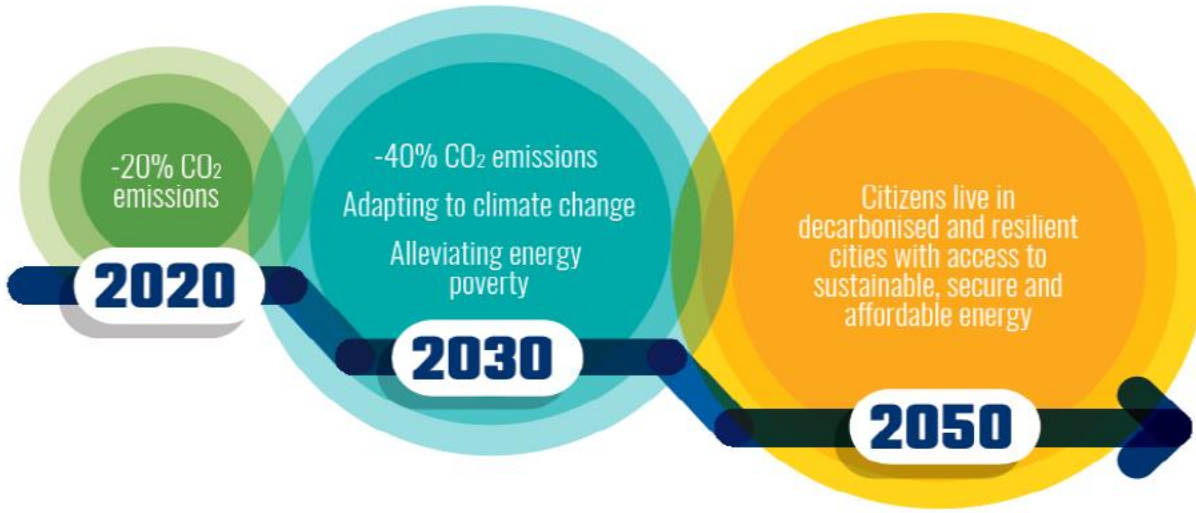


Figura 8 Evoluzione degli obiettivi dell'iniziativa Patto dei Sindaci a livello europeo

Nel 2016, le emissioni di gas a effetto serra dell'UE erano già inferiori del 23% rispetto al livello del 1990 sulla base dei dati preliminari del 2016, ad esclusione dell'uso del suolo, dei cambiamenti di uso del suolo e della silvicoltura (LULUCF) e dell'aviazione internazionale inclusa.

Secondo le proiezioni degli Stati membri più recenti basate su misure esistenti, l'obiettivo del 20% per il 2020 sarà raggiunto. Nel 2030, le emissioni dovrebbero essere inferiori del 30% rispetto al 1990 se non verranno implementate politiche aggiuntive. L'UE sta quindi negoziando una nuova legislazione per garantire che rispetterà il suo obiettivo di ridurre le emissioni di almeno il 40% tra il 1990 e il 2030.

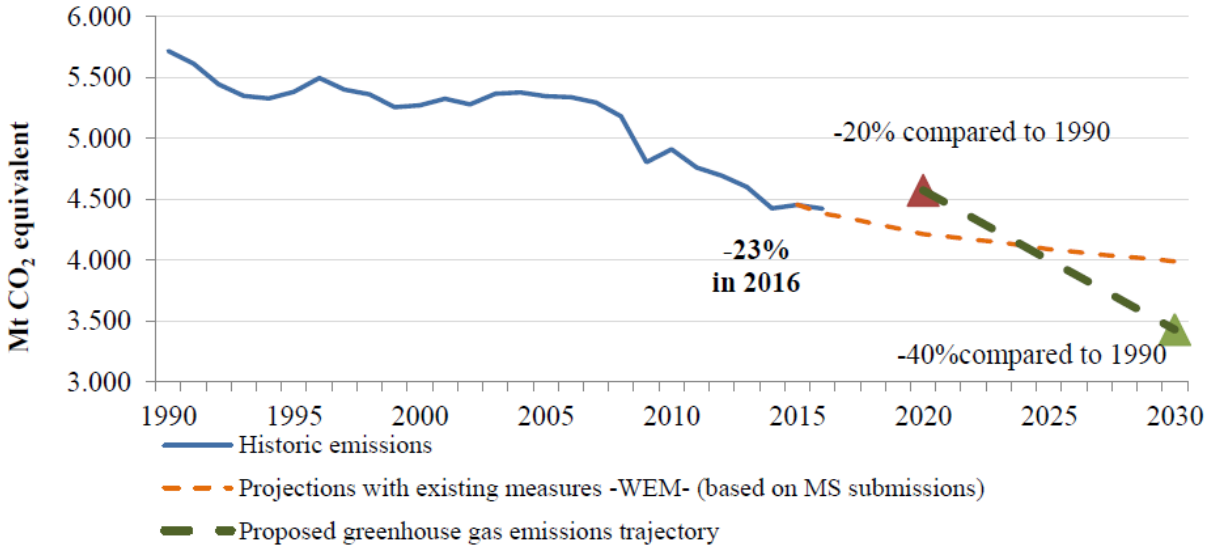


Figura 9 Progressi verso il raggiungimento degli obiettivi di Europa 2020 e 2030 (emissioni totali di gas serra dell'UE) - Fonte: Two years after Paris

I firmatari dell'iniziativa mirano a ridurre le proprie emissioni climalteranti di almeno il 40% al 2030 e ad aumentare la resistenza agli effetti dei cambiamenti climatici.

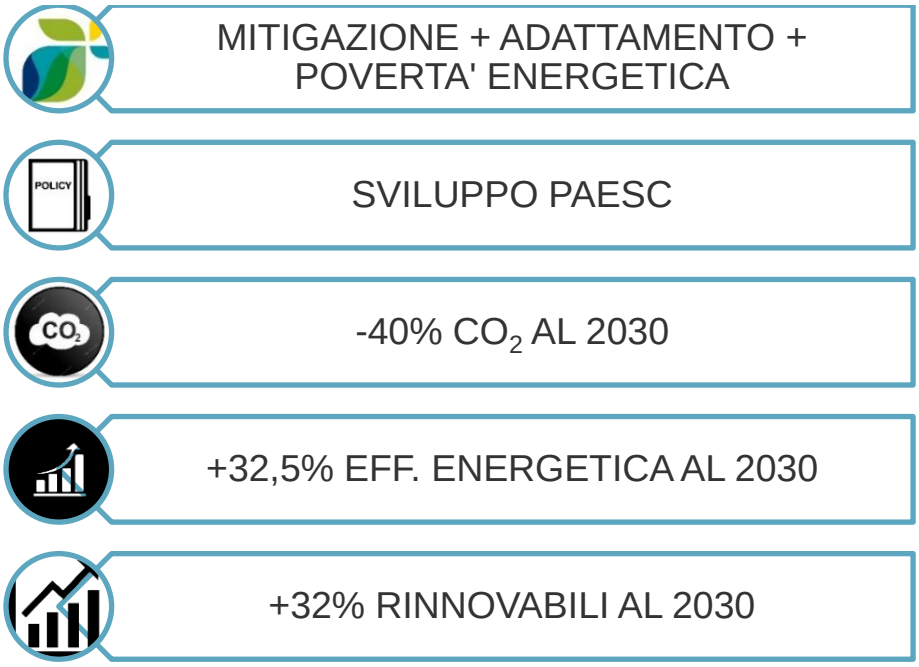


Figura 10 Obiettivi quantitativi dell'iniziativa Patto dei Sindaci

Il primo ed il secondo anno sono propedeutici alla redazione del PAESC, poiché le attività sono incentrate sulla valutazione della situazione (principali fonti di emissioni di CO_2 e i loro rispettivi potenziali di riduzione, principali rischi climatici e maggiori vulnerabilità e le sfide attuali/future ad essi correlate), sull'individuazione delle priorità in termini di mitigazione e adattamento e sui primi successi, rafforzando la partecipazione a livello comunitario e mobilitando risorse e capacità adeguate per intraprendere le azioni necessarie. Gli anni successivi s'incentreranno sul rafforzamento e l'aumento graduale delle azioni e dei progetti avviati per accelerare il cambiamento.

Alle città partecipanti viene concessa una certa flessibilità, necessaria per scegliere il modo migliore per implementare le proprie azioni a livello locale. Sebbene le priorità siano diverse, le autorità locali sono invitate ad agire in maniera olistica e integrata.

- **Percorso di mitigazione**

Il percorso di mitigazione offre ai firmatari una certa flessibilità, in particolare per quanto concerne l'Inventario delle Emissioni dei gas effetto serra (ad es. anno di riferimento iniziale, settori determinanti da affrontare, fattori di emissione utilizzati per il calcolo, unità di emissione utilizzata per la reportistica, ecc.)

- **Percorso di adattamento**

Il percorso di adattamento viene mantenuto abbastanza flessibile per integrare le nuove conoscenze e le recenti scoperte e per rispecchiare le condizioni e le capacità dei firmatari in continua evoluzione. Entro due anni dall'adesione dovrà, come stabilito, essere eseguita la valutazione delle vulnerabilità e del rischio climatico. I risultati getteranno le basi per stabilire come rendere il territorio più resiliente. La strategia di adattamento, che dovrebbe essere integrata nel Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima e/o inclusa in altri documenti di programmazione correlati, può essere consolidata e rimodulata con il passare del tempo.

- **Lotta alla Povertà Energetica**

Nel contesto europeo del Patto dei Sindaci (CoM) per il 2030, oltre a intraprendere azioni per mitigare i cambiamenti climatici e adattarsi ai suoi effetti inevitabili, i firmatari si impegnano a fornire accesso a energia sicura, sostenibile e a prezzi accessibili per tutti. Nel contesto europeo ciò significa agire per ridurre la povertà energetica. I firmatari del Patto possono migliorare la qualità di vita dei propri cittadini e creare una società più giusta e inclusiva attraverso la riduzione della povertà energetica. La povertà energetica può essere definita come: "*Una situazione nella quale una famiglia o un individuo non sia in grado di pagare i servizi energetici primari (riscaldamento, raffreddamento, illuminazione, spostamento e corrente) necessari per garantire un tenore di vita dignitoso, a causa di una combinazione di basso reddito, spesa per l'energia elevata e bassa efficienza energetica nelle proprie case*".

PASSAGGI/PILASTRI	MITIGAZIONE	ADATTAMENTO	POVERTÀ ENERGETICA
1) Avvio e Inventario Base Emissioni	Preparare un **Inventario Base delle Emissioni**	Preparare una **Valutazione dei pericoli del cambiamento climatico e delle vulnerabilità**	
2) Definizione degli obiettivi strategici e pianificazione	Presentare un **Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima (PAESC)** e includere le considerazioni in materia di mitigazione e adattamento nelle politiche, nelle strategie e nei piani pertinenti entro due anni dall'adesione formale		Inserimento nel PAESC di almeno una azione dedicata alla **lotta alla Povertà Energetica**
3) Attuazione, monitoraggio, presentazione dei rapporti periodici	**Fornire informazioni sui progressi compiuti** ogni due anni dalla presentazione del PAESC sulla piattaforma dedicata		

Tabella 4 Schema di sviluppo del PAESC



Figura 11 Il percorso verso la mitigazione e l'adattamento ai cambiamenti climatici per le Città partecipanti

REQUISITO	PAES	PAESC
Strategia e Vision	Riportato nel PAES e trasferibile nel PAESC con integrazioni relative a orizzonte temporale 2030 e tema adattamento	Mutuato da PAES
Inventario Base delle Emissioni (+ Inventario di Monitoraggio delle Emissioni - IME)	Riportato nel PAES e trasferibile nel PAESC con redazione dell'IME aggiornato	Mutuato da PAES con modifiche a IBE ritenutesi necessarie
Azioni di Mitigazione	Riportato nel PAES e nel Monitoraggio biennale, trasferibile nel PAESC con integrazioni alle azioni con orizzonte temporale 2030	Mutuato da PAES ma con orizzonte 2030
Capacità adattativa	Non era requisito PAES	Da riportare ex novo
Analisi rischi e vulnerabilità climatiche	Non era requisito PAES	Da riportare ex novo
Azioni di adattamento	Non era requisito PAES	Da riportare ex novo
Monitoraggio	Biennale/Quadriennale solo mitigazione	Biennale/Quadriennale mitigazione + adattamento

Tabella 5 Requisiti del PAES di Abano Terme e requisiti del PAESC

Le fasi che un Comune o un gruppo di Comuni deve affrontare per lo sviluppo di uno strumento come il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima e per il monitoraggio del Piano sono riassunte nella tabella seguente. In sintesi, oltre ad un quadro strategico e politico di riferimento, ciascun firmatario è chiamato a stilare un bilancio energetico ed emissivo del proprio territorio, a valutare i pericoli e gli impatti climatici che lo riguardano e conseguentemente a sviluppare un pacchetto di azioni nel breve-medio-lungo periodo atte ad abbattere le emissioni climalteranti e ridurre l'esposizione del proprio territorio ai danni derivanti da eventi climatici estremi.

FASI	PAESC	MONITORAGGIO
Strategia	Dedicata alla visione, all'obiettivo generale di riduzione delle emissioni di CO_2, agli obiettivi per l'adattamento, all'assegnazione di risorse umane finanziarie e al coinvolgimento degli stakeholder e dei cittadini.	Dedicata a ogni eventuale cambiamento intercorso nella strategia generale come pure all'aggiornamento dei dati sull'assegnazione di risorse umane e finanziarie e all'identificazione degli ostacoli nel processo d'implementazione delle azioni.
Inventari delle Emissioni	Dedicata alla quantità di consumo energetico finale e alle relative emissioni di CO_2 rilevati per vettore energetico e settore nel corso dell'anno di riferimento.	Dedicata alla quantità di consumo energetico finale e alle relative emissioni di CO_2 rilevati per vettore energetico e settore nel corso dell'anno di monitoraggio - l'obiettivo principale è quello di monitorare l'evoluzione delle emissioni di CO_2 nel tempo.
Azioni di mitigazione	Dedicata all'elenco delle principali azioni di mitigazione intese a dare attuazione alla strategia generale, comprendente anche la tempistica, l'attribuzione delle responsabilità e l'assegnazione del budget e una stima degli effetti.	Dedicata al monitoraggio dello stato di attuazione delle azioni principali di mitigazione. Almeno tre delle azioni in corso devono essere presentate come Esempi di eccellenza.
Quadro di valutazione	Dedicata alla comprensione dei settori dove il ciclo di adattamento predisposto dai firmatari ha fatto progressi.	Dedicata a monitorare il progresso rispetto alle sei fasi del ciclo di adattamento e alla presentazione di un quadro generale sugli sforzi compiuti dai firmatari per l'azione di adattamento.
Rischio e vulnerabilità	Dedicata alla vulnerabilità climatica, minacce, impatti e valutazioni a ciò relativi.	Dedicata alla registrazione delle informazioni raccolte a oggi sulla vulnerabilità climatica, minacce, oltre agli impatti, suddivisi per settore.
Azioni per l'adattamento	Dedicata al Piano(i) d'Azione e alle singole azioni (chiave), incluso vari parametri rilevanti (cioè settore, arco temporale, stakeholder e costi).	Dedicata al rilevamento del Piano(i) d'Azione e alle singole azioni adottate nell'arco del tempo per raggiungere gli obiettivi di aumento della resistenza agli impatti climatici identificati.

Tabella 6 Contenuti del Modulo PAESC e del modulo di monitoraggio

Il Patto dei Sindaci per il Clima e l'Energia vede le autorità locali e regionali impegnate su base volontaria a raggiungere sul proprio territorio gli obiettivi dell'Unione Europea in tema di clima ed energia. Gli enti locali sono accomunati dall'obiettivo di accelerare la decarbonizzazione dei propri territori, rafforzare la capacità

di adattamento ai cambiamenti climatici e garantire ai cittadini l'accesso a un'energia sicura, sostenibile e alla portata di tutti.
L'orizzonte temporale pertanto è il 2030. L'iniziativa è stata lanciata il 15 ottobre 2015 dalla Commissione Europea e ha già raccolto l'adesione di città europee all'avanguardia.

	Registrazione	Piano d'azione	Monitoraggio	
	Anno 0	entro 2 anni	entro 4 anni	entro 6 anni
My Strategy	o	✓	✓	✓
Caricare i documenti del piano d'azione	o	✓	o	o
Inventario delle emissioni	o	✓ (IBE*)	o	✓ (IME*)
Valutazione dei rischi e delle vulnerabilità	o	✓	✓	✓
Azioni di mitigazione	o	✓ (min. 3 azioni chiave)	✓	✓
Azioni di adattamento	o	o	✓ (min. 3 azioni chiave)	✓
Azioni per la povertà energetica	o	o	✓ (min. 1 azione chiave)	✓



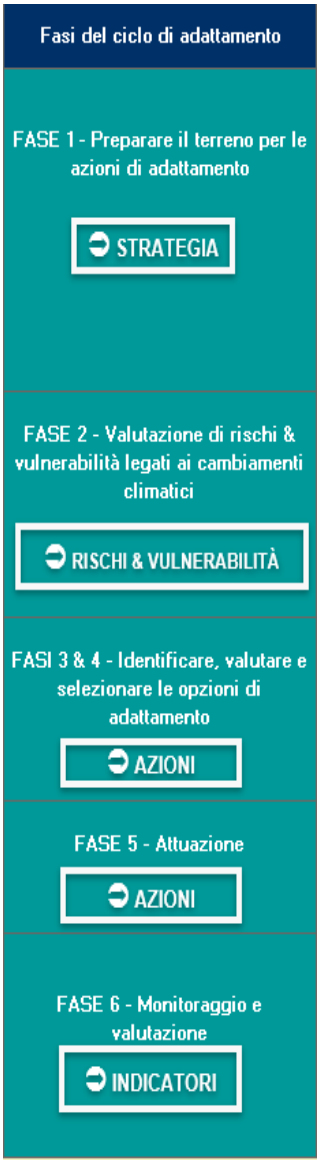
Figura 12 Fasi di sviluppo del PAESC e relativi Monitoraggi

Per quanto concerne i campi di applicazione, il PAESC come già descritto unisce alla strategia di mitigazione quella relativa all'adattamento ai cambiamenti climatici. Pertanto, permangono tutti i settori di intervento già contenuti nel PAES in ambito pubblico e privato, quali:

Settore	Descrizione
Edifici comunali, attrezzature/impianti	
Edifici comunali, attrezzature/impianti	Edifici e impianti di proprietà dell'ente locale. Gli impianti si riferiscono a entità che consumano energia che non siano edifici, come gli impianti di trattamento delle acque reflue.
Illuminazione pubblica	L'illuminazione pubblica posseduta o gestita dall'ente locale (per esempio illuminazione stradale e semafori). L'illuminazione pubblica non comunale è inclusa nel settore degli 'Edifici terziari, attrezzature/impianti'.
Edifici terziari (non comunali), attrezzature/impianti	
Edifici terziari (non comunali), attrezzature/impianti	Edifici e impianti del settore terziario (servizi), ad esempio uffici di società private, banche, attività commerciali e al dettaglio, ospedali, ecc.
Edifici istituzionali	Edifici pubblici (non comunali) come ad esempio scuole, ospedali, uffici governativi, impianti di depurazione/idrici/deposito rifiuti, altri impianti, ecc.
Edifici residenziali	
Edifici residenziali	Edifici che vengono utilizzati principalmente come edifici residenziali. L'edilizia popolare dovrebbe essere inclusa in questo settore.
Industrie	
Non ETS	Si riferisce alle industrie manifatturiere ed edilizie non coperte dal sistema per lo scambio delle quote di emissione dell'UE (ETS-UE).
ETS	Si riferisce alle industrie manifatturiere ed edilizie coperte dall'ETS-UE. Non è consigliabile integrarli negli inventari delle emissioni, a meno che tali impianti non siano stati inclusi nei precedenti piani energetici e negli inventari delle emissioni di CO_2 degli enti locali.
Altro	Edifici, impianti e macchinari del settore primario (agricoltura, silvicoltura e pesca), ad esempio serre, strutture zootecniche, sistemi di irrigazione, macchine agricole e pescherecci.
Trasporti	
Flotta comunale	Veicoli di proprietà e utilizzati dall'amministrazione dell'ente locale.
Trasporto pubblico	Autobus, tram, metropolitana, trasporto ferroviario urbano e traghetti locali utilizzati per il trasporto passeggeri.
Trasporto privato e commerciale	Trasporto stradale, ferroviario e marittimo nel territorio dell'ente locale relativo al trasporto di persone e merci non specificate sopra (ad es. autovetture private e trasporto merci).

Figura 13 Settori ricompresi nella strategia di mitigazione

Per quanto concerne la parte strategica legata all'adattamento, il Patto dei Sindaci per il Clima e l'Energia suggerisce dapprima uno screening sulle strategie applicabili, seguito dalla valutazione dei rischi e delle vulnerabilità, la definizione di un quadro di azioni strategiche e la loro attuazione ed infine un monitoraggio dei risultati e degli effetti ottenuti.



Tipo di pericolo climatico	Livello attuale del pericolo	Variazione attesa nell'intensità	Variazione attesa nella frequenza	Periodo di tempo
Caldo estremo				
Freddo estremo				
Precipitazioni estreme				
Inondazioni				
Aumento del livello dei mari				
Siccità				
Tempeste				
Frane				
Incendi forestali				
Altro				

L'identificazione e la valutazione dei rischi è da effettuarsi per ognuno dei settori componenti la Città, pertanto:

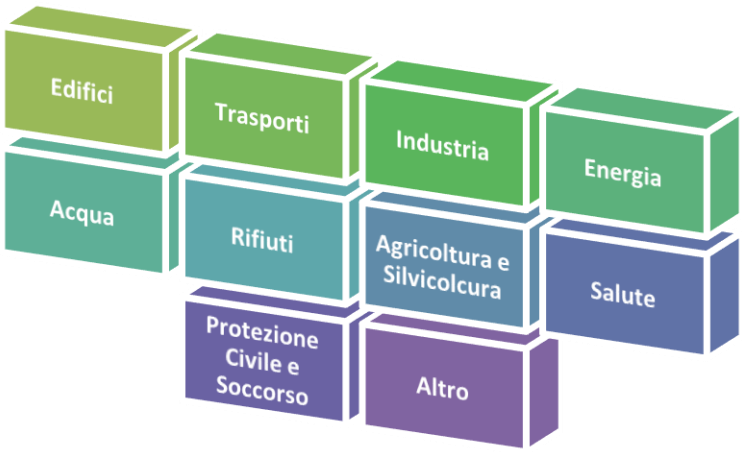


Figura 14 Pericoli climatici e settori potenzialmente impattati nel quadro dell'Iniziativa Patto dei Sindaci

Secondo quanto previsto dalla metodologia analitica del Patto dei Sindaci 2030, ciascuno dei Comuni firmatari dell'iniziativa dovrà essere in grado di effettuare un'analisi dei pericoli climatici che insistono sul proprio territorio ed il modo in cui questi impattano o possono impattare specifici settori urbani, infrastrutture, attrezzature, edifici, persone trasformandosi da semplici "vulnerabilità", in pericoli con alto-medio-basso grado di impatto. Ai fini dell'analisi delle vulnerabilità esistenti e della definizione del grado di impatto potenziale, il PAESC dovrà rappresentare un'analisi territoriale sulle aree soggette alle specifiche vulnerabilità climatiche classificate e valutare quale possa essere il grado di impatto potenziale che tali vulnerabilità possono avere su persone, strutture, infrastrutture, edifici e impianti localizzati in quelle aree.

PERICOLI CLIMATICI

IL VERIFICARSI POTENZIALE DI UN EVENTO FISICO NATURALE LEGATO AL CLIMA

DEFINIZIONE DEL PATTO DEI SINDACI (PAESC)

CALDO ESTREMO
Elevato riscaldamento dell'aria o ondata di aria molto calda su una vasta area, della durata di pochi giorni fino a poche settimane (WMO)

FREDDO ESTREMO
Elevato raffreddamento dell'aria o ondata di aria molto fredda su di una vasta area (WMO)

PRECIPITAZIONI ESTREME
Evento di forte precipitazione atmosferica, che si verifica in un tempo limitato e supera la soglia limite di precipitazione definita per una data posizione.

INONDAZIONI
Straripamento di un corso/specchio d'acqua o temporaneo aumento del livello del mare/lago che provoca l'inondazione della terraferma (WMO, IPCC)

CAMBIAMENTO COMPOSIZIONE CHIMICA
Cambiamenti della composizione chimica standard di aria, acqua, suolo, ad es. variazione delle concentrazioni atmosferiche di CO2, acidificazione degli oceani, intrusione di acqua salata.

SICCITÀ
Periodo di tempo anormalmente secco, abbastanza lungo da causare un grave squilibrio idrologico, squilibri ed inefficienze idriche a lungo termine.

INCENDI BOSCHIVI
Qualsiasi combustione incontrollata di piante in un ambiente naturale come foresta, prati, arbusti o tundra,

TEMPESTE
Un evento atmosferico che può manifestarsi con forti venti e accompagnato da pioggia, neve o altre precipitazioni, da tuoni e da fulmini (WMO)

FRANE
Qualsiasi tipo di movimento o caduta di masse di terreno o roccia sotto l'azione della forza di gravità. (UNISDR)

RISCHIO BIOLOGICO
Contatto con organismi viventi ed esposizione alle sostanze tossiche o malattie che possono veicolare, ad es. animali selvatici, insetti e piante velenosi, zanzare che trasportano agenti patogeni (UNISDR)

SETTORI

DEFINIZIONE DEL PATTO DEI SINDACI (PAESC)

EDIFICI
Si riferisce a qualunque struttura o gruppo di strutture (municipali/ residenziali/ terziarie, pubbliche/ private), spazi circostanti, permanenti o temporanei.

ACQUA
Si riferisce alla fornitura d'acqua e alle relative infrastrutture. Comprende anche l'utilizzo dell'acqua (per esempio domestico, industriale, energetico, agricolo) e il sistema di gestione dell'acqua (reflue-piovane) con fognature e sistemi di drenaggio.

ENERGIA
Si riferisce alla fornitura di energia e alle relative infrastrutture. Include carbone, petrolio greggio, gas naturale liquido, prodotti base di raffineria, additivi, prodotti petroliferi, gas, combustibili rinnovabili, rifiuti, elettricità e caldo.

SALUTE
Si riferisce alla distribuzione geografica della prevalenza di patologie, informazioni relative agli effetti sulla salute o sul benessere degli esseri umani collegati direttamente o indirettamente alla qualità dell'ambiente. Servizi e strutture.

RIFIUTI
Include le attività relative alla gestione (raccolta, trattamento e smaltimento) dei rifiuti come quelli solidi o non solidi di natura industriale, rifiuti domestici e siti contaminati.

PIANIFICAZIONE TERRITORIALE
Processo intrapreso dalle autorità per identificare, valutare e decidere sulle opzioni in merito all'uso del territorio con la conseguente emanazione di piani urbanistici per la disciplina del territorio.

AGRICOLTURA E SILVICOLTURA
Include terreni classificati/destinati per uso agricolo-forestale così come le organizzazioni e le industrie coinvolte nella creazione e produzione entro i confini territoriali del comune.

TURISMO
Si riferisce alle attività di persone che viaggiano e soggiornano in luoghi al di fuori del loro ambiente abituale per non più di un anno consecutivo per piacere, affari o altri scopi diversi dalle attività remunerative

PROTEZIONE CIVILE
Si riferisce al funzionamento dei servizi di emergenza e di protezione civile da parte o per conto delle autorità pubbliche e comprende la gestione e la riduzione del rischio (costruzione delle capacità, coordinamento, equipaggiamento e piani d'emergenza).

TRASPORTI
Include le reti di trasporto stradale, ferroviario e marittimo e le relative infrastrutture (per esempio strade, ponti, hub, gallerie, porti e aeroporti). Comprende un'ampia gamma di beni pubblici e privati e servizi ed esclude le navi e i veicoli.

ICT
Information Communication Technologies

AMBIENTE E BIODIVERSITÀ
L'ambiente comprende le terre Verdi e blu, la qualità dell'aria, incluso l'entroterra urbano;
La biodiversità si riferisce alla varietà delle forme di vita in una specifica regione, misurabile come varietà all'interno di una stessa specie e tra ecosistemi.

Figura 15 Pericoli climatici e Settori politici oggetto dell'analisi di impatto dei cambiamenti climatici secondo requisiti PAESC

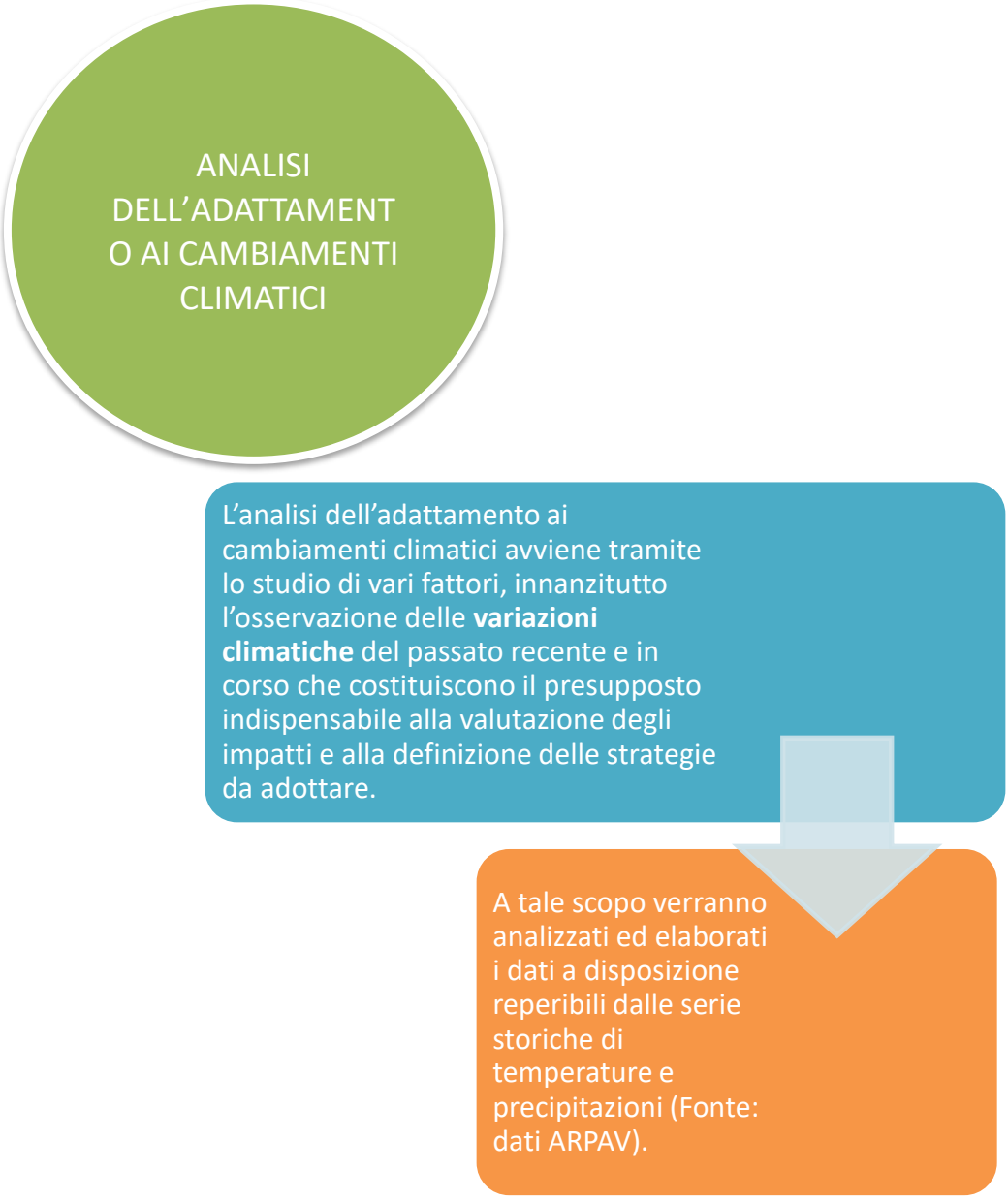


Figura 16 Metodologia PAESC Pilastro clima

3.2. L’impegno politico

La firma del Patto dei Sindaci da parte del Consiglio Comunale rappresenta un segno di impegno chiaro e visibile.

Per garantire il successo del processo (dalla progettazione del PAESC all'attuazione e al monitoraggio), è essenziale che siano forniti responsabilizzazione e supporto sufficienti al più alto livello politico. L’Unione Europea sviluppa strumenti legislativi (ad esempio, leggi, regolamenti e direttive) e finanziamenti per aiutare a guidare i passi locali, regionali e nazionali verso l'adattamento. Al contempo, gli Stati membri forniscono anche strumenti legali e standard per l'adattamento urbano e organizzano il trasferimento di conoscenze alle città (tramite il PNACC).

Al fine di rafforzare il sostegno politico, può essere utile ricordare i numerosi vantaggi che l'attuazione del PAESC può portare alle autorità locali:

1. Ottenere un elevato riconoscimento e visibilità internazionale
2. Contribuire a dare forma alla politica climatica ed energetica dell'UE
3. Rafforzare la credibilità degli impegni sottoscritti dal Comune
4. Garantire un supporto a lungo termine per le azioni per il clima e l'energia
5. Aumentare l'accesso ai finanziamenti per i progetti locali in materia di clima ed energia
6. Partecipare a eventi di networking, sessioni di sviluppo delle capacità e discussioni
7. Strutturare un Piano secondo requisiti chiari e condivisi
8. Godere dell’accesso facilitato al “*know-how*” di eccellenza di altre realtà comunali e trovare i modi per implementarlo con successo i propri progetti
9. Approfittate dell'autovalutazione e del *benchmarking*
10. Entrare in contatto con le autorità nazionali e subnazionali

I decisori chiave dell'autorità locale dovrebbero supportare ulteriormente il processo assegnando risorse umane adeguate con un mandato chiaro e tempo e budget sufficienti per preparare e attuare il PAESC. È essenziale che siano coinvolti nel processo di elaborazione del PAESC in modo che sia accettato e supportato da loro. Una formazione adeguata deve essere fornita agli uffici municipali che si occupano del PAESC. L'impegno politico e la leadership sono forze trainanti che stimolano il ciclo di gestione. L'approvazione formale del PAESC da parte del Consiglio Comunale, insieme al budget necessario per l’attuazione, è un altro passo fondamentale.

In qualità di massima entità e autorità responsabile, il Consiglio Comunale deve essere informato del seguito del processo di attuazione. Un rapporto sull'implementazione dovrebbe essere prodotto e discusso periodicamente. Nel contesto del Patto, una relazione di monitoraggio deve essere presentata ogni due anni a fini di valutazione, monitoraggio e verifica. Se necessario, il PAESC dovrebbe essere aggiornato di conseguenza.

Inoltre, i principali responsabili delle decisioni dell'autorità locale potrebbero anche svolgere un ruolo in:

- **Integrare** la visione PAESC con le altre azioni e iniziative dei dipartimenti competenti e fare in modo che diventi parte della pianificazione complessiva;
- **Assicurare** l'impegno a lungo termine per l'attuazione e il monitoraggio, per l'intera durata del PAESC;
- **Sostenere** la partecipazione dei cittadini e il coinvolgimento delle parti interessate;
- **Garantire** che il processo PAESC sia condiviso fra autorità locale e cittadinanza;
- **Condividere** la propria visione, i risultati, l'esperienza e il know-how con gli altri enti locali e regionali all'interno dell'UE e oltre attraverso la cooperazione diretta e lo scambio tra pari.

3.3. Adesione al Patto dei Sindaci Clima e Energia

Il Patto dei Sindaci per il Clima e l'Energia è aperto a tutti gli enti locali costituiti su base democratica con/da rappresentanti eletti, indipendentemente dalla loro dimensione e dallo stadio di attuazione delle loro politiche su clima ed energia.

Per aderire al movimento in continua crescita, gli enti locali devono intraprendere il seguente processo:

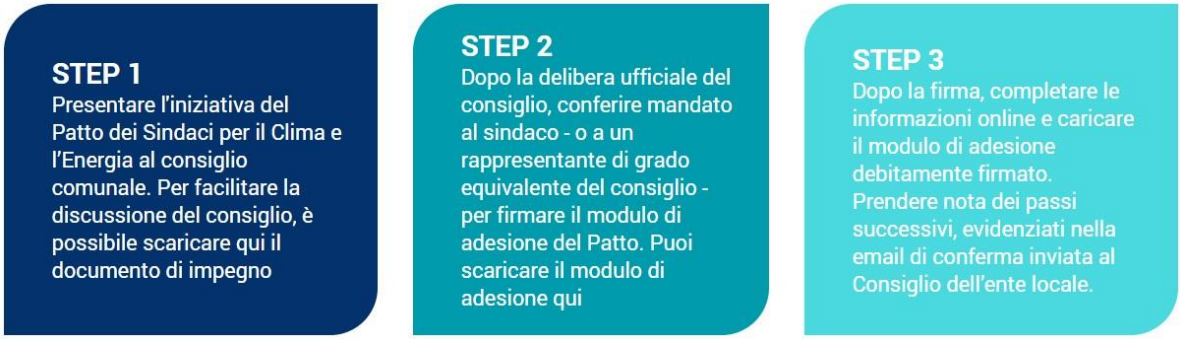


Figura 17 Diventare firmatario del Patto dei Sindaci step-by-step

Gli enti locali possono firmare il Patto dei Sindaci per il Clima e l'Energia **in qualsiasi momento**.

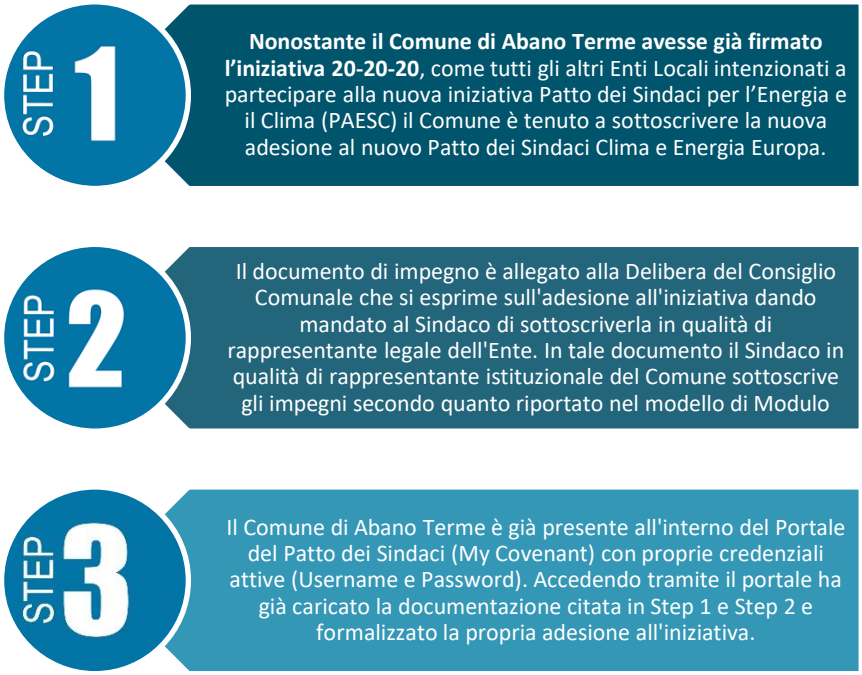
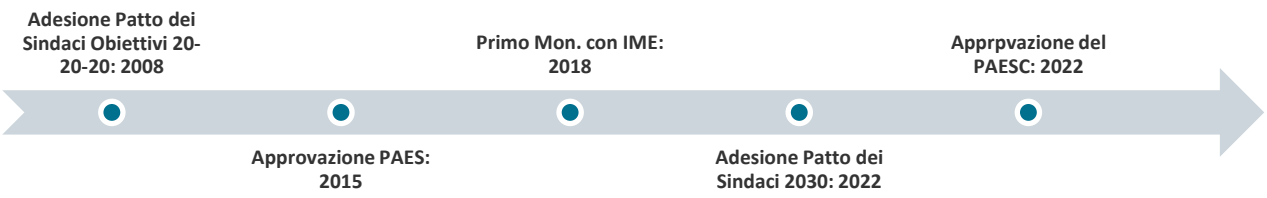


Figura 18 Passaggi pratici per l'Adesione all'iniziativa Patto dei Sindaci



3.4. I risultati raggiunti dalla Città di Abano Terme nel quadro del PAES orizzonte temporale 2020

L'obiettivo minimo di abbattimento del 20% delle emissioni climalteranti derivanti dal consumo di energia fossile nel territorio richiede uno sforzo importante da parte di una Pubblica Amministrazione. Se da un lato il Comune è in grado di agire efficacemente sulle utenze a gestione diretta (scuole, edifici amministrativi, illuminazione pubblica, etc), ciò non è altrettanto semplice in ambito privato. Tuttavia i numerosi strumenti di incentivo messi a disposizione di cittadini ed imprese (incentivi per le rinnovabili e per l'efficienza energetica) hanno fornito e continuano a fornire un supporto importante nel raggiungimento degli obiettivi prefissati per il 2020.

Al fine di raggiungere gli obiettivi al 2020, il Comune di Abano Terme nel proprio PAES ha stabilito azioni, suddivise in ambito pubblico e privato e per singolo settore Le misure di diretta competenza del Comune spaziano dall'installazione di impianti a fonte rinnovabile su edifici e strutture pubbliche, all'efficienza energetica strutturale ed impiantistica in edilizia pubblica, all'efficientamento energetico degli impianti di illuminazione pubblica, al miglioramento energetico delle strutture pubbliche, all'aumento della produzione locale di energia rinnovabile. Le misure in ambito privato vertono sulla promozione dell'uso di energia rinnovabile elettrica e termica, allo stimolo ed al supporto di interventi di efficienza energetica in edilizia privata, terziario ed imprese, alla promozione del trasporto sostenibile, ai gruppi di acquisto, alla demolizione e ricostruzione di edifici seguendo requisiti di alta efficienza.

Tutte queste misure, messe in atto dal Comune e dai soggetti privati a partire dall'approvazione del PAES nel 2015, hanno contribuito al raggiungimento degli obiettivi misurati al 2018.

Considerato un abbattimento emissivo calcolato al 2018 pari a -22,26%, gli obiettivi al 2020 del Comune in termini di riduzione delle emissioni dell'Ente e del territorio al 2020 possono decretarsi raggiunti.

Da questa valutazione, grazie anche alla rivalutazione dell'Inventario Base delle Emissioni 2003 redatto dal Comune in occasione del PAES e dalla redazione di un nuovo Bilancio di Monitoraggio delle Emissioni che ha come riferimento l'annualità 2018, è stato possibile strutturare una traiettoria di abbattimento emissioni che la Città dovrà perseguire ai fini del raggiungimento degli obiettivi quantitativi di mitigazione delle emissioni del proprio PAESC:

Anno	Emissioni in tCO2e Abano Terme	Fonte dei dati
1990	112.484	Stima su emissioni World Economic Bank
2003	123.243	IBE 2003 Abano Terme revisionato
2018	95.806	Obiettivo raggiunto da Abano Terme IME 2018
2020	98.595	Obiettivo minimo del PAES di Abano Terme -20%
2030	73.946	Obiettivo minimo del PAESC orizzonte temporale 2030

Tabella 7 Traiettoria di abbattimento delle emissioni Città di Abano Terme orizzonte temporale 2030

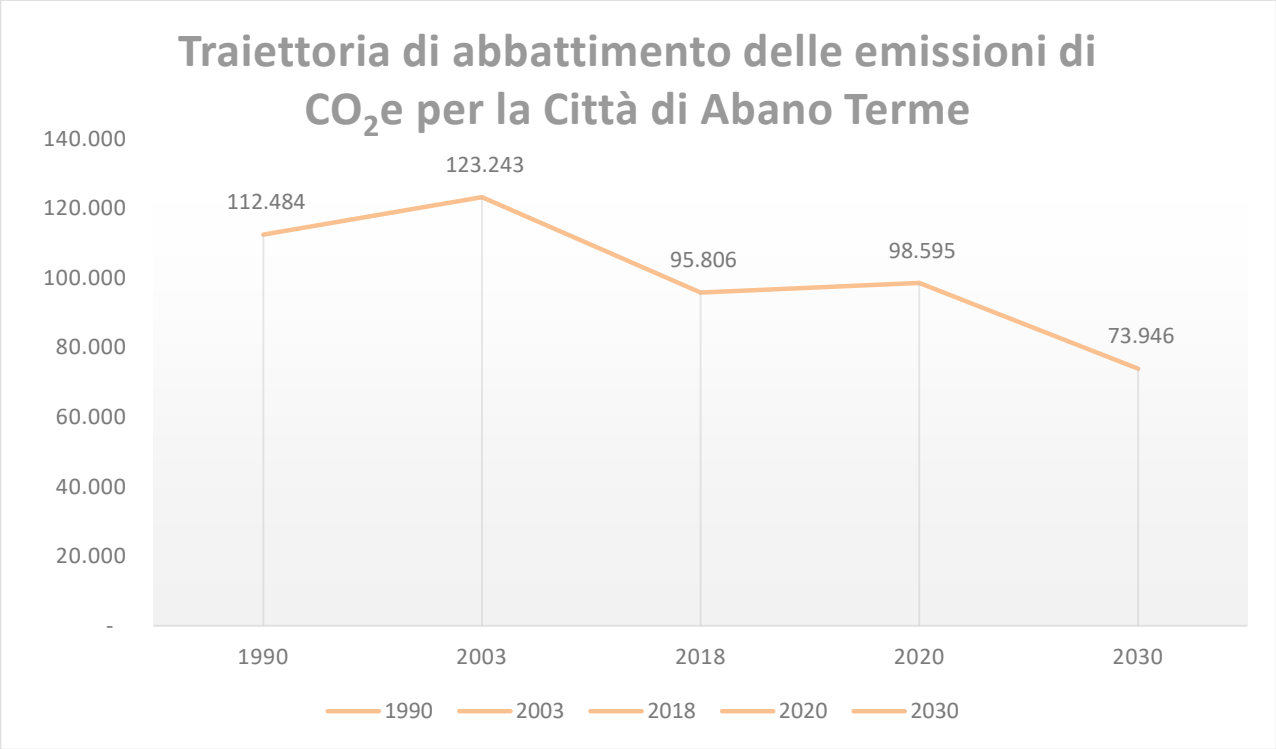


Figura 19 Traiettoria di abbattimento delle emissioni della Città di Abano Terme orizzonte temporale 2030

3.5. Il cambiamento climatico

La trattazione seguente evidenzia quali siano stati i principali passaggi internazionali che hanno portato alla presente strutturazione del quadro globale di impegni sui cambiamenti climatici e gli scenari energetici che si stanno prospettando per i prossimi anni in una visione a medio e a lungo termine.

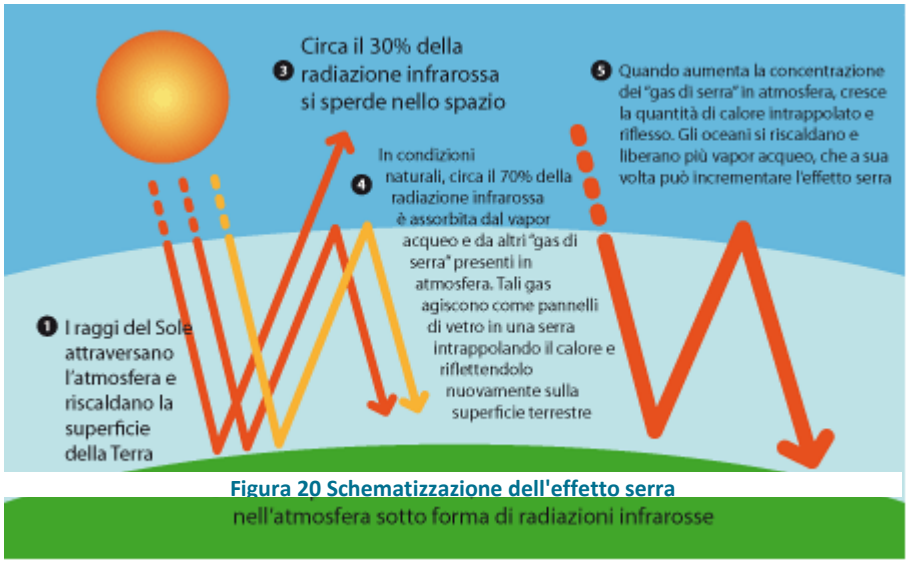


Figura 20 Schematizzazione dell'effetto serra
nell'atmosfera sotto forma di radiazioni infrarosse

Il riscaldamento globale è causato dalla crescente concentrazione in atmosfera di alcuni gas (i gas serra ovvero il vapore acqueo e alcuni gas come anidride carbonica (CO_2), metano, ozono, ecc.: in tutto meno dell'1 per cento delle molecole presenti in atmosfera) che sono trasparenti alla radiazione solare in entrata sulla Terra ma trattengono invece, in maniera consistente, la radiazione infrarossa emessa dalla superficie terrestre, dall'atmosfera e dalle nuvole. Con l'aumento della concentrazione dei gas serra in atmosfera, la radiazione solare intrappolata aumenta, e con essa aumenta la temperatura media globale. L'utilizzo di combustibili fossili, che comporta l'emissione di CO_2 come sottoprodotto della combustione, ed i cambiamenti nell'uso del suolo, che diminuiscono la capacità territoriale di utilizzo della CO_2 da parte delle piante per la realizzazione della fotosintesi clorofilliana, rendono le attività umane in gran parte responsabili di questo aumento.



Figura 21 Immagine tratta da: ucsandiegoextension.worldpress.com

Nella storia recente dei negoziati internazionali sul clima, sono stati ribaditi in diverse occasioni l'impegno e la necessità di contenere l'aumento della temperatura al di sotto di 2°C rispetto ai livelli preindustriali per contenere gli effetti irreversibili dei cambiamenti climatici. Le emissioni di gas serra originate da attività antropiche continueranno a modificare il clima, fino al 2030, indipendentemente dallo scenario delle emissioni prospettato, si prevede un ulteriore aumento della temperatura di 0,2 gradi per decennio. Per il XXI secolo si prevede, a seconda degli sviluppi socioeconomici e delle emissioni che genereranno, un riscaldamento globale compreso tra 1,1 e 2,9 gradi (scenario minimo) e tra 2,4 e 6,4 gradi (scenario massimo). Le notti ed i giorni caldi aumenteranno con periodi e ondate di caldo più frequenti sulla maggior parte delle terre emerse. Le precipitazioni aumenteranno alle alte latitudini e diminuiranno nella maggior parte delle regioni subtropicali, saranno più frequenti le precipitazioni intense, ed aumenterà la percentuale complessiva di tali eventi; aumenterà l'attività dei cicloni tropicali intensi; i percorsi delle tempeste che interessano le medie latitudini si sposteranno verso nord. La disponibilità di acqua cambierà in numerose regioni del pianeta, in generale, nelle regioni e nei periodi a elevata piovosità le precipitazioni aumenteranno, mentre nelle regioni e nei periodi già oggi secchi le precipitazioni si ridurranno ulteriormente, in generale è possibile prevedere che le zone aride aumenteranno. I ghiacciai, le superfici innevate e il ghiaccio del mare artico si ridurranno ulteriormente, l'incremento del livello dei mari porterà a una sempre maggiore salinizzazione

delle acque sotterranee facendo crescere il rischio di inondazioni nelle zone costiere utilizzate in modo intensivo e densamente popolate. Un riscaldamento di 1-3 gradi farà aumentare mediamente i raccolti dell'agricoltura a livello mondiale, ma se l'aumento sarà superiore, essi si ridurranno.
La capacità di adattamento di numerose specie animali e vegetali sarà sollecitata in misura maggiore. Cambierà la diffusione nell'atmosfera di vettori e agenti patogeni e tutto quanto sopra determinerà un aumento dei costi economici e sociali a livello planetario.

3.6. Il contesto internazionale

La Conferenza mondiale delle Nazioni Unite sull'Ambiente e lo Sviluppo di Rio de Janeiro del 1992, ha portato per la prima volta all'approvazione di una serie di convenzioni su alcuni specifici problemi ambientali quali clima, biodiversità e tutela delle foreste, nonché la "Carta della Terra", in cui venivano indicate alcune direttive su cui fondare nuove politiche economiche più equilibrate, ed il documento finale (successivamente definito Agenda 21), quale riferimento globale per lo sviluppo sostenibile nel XXI secolo: è il documento internazionale di riferimento per capire quali iniziative è necessario intraprendere per uno sviluppo sostenibile.
Nel 1994 con la Carta di Ålborg, è stato fatto il primo passo verso l'attuazione dell'Agenda 21 locale, firmata da oltre 300 autorità locali durante la Conferenza europea sulle città sostenibili", sono stati definiti in questa occasione, i principi base per uno sviluppo sostenibile delle città e gli indirizzi per i piani d'azione locali. Dopo cinque anni dalla Conferenza di Rio de Janeiro, la Comunità Internazionale è tornata a discutere dei problemi ambientali ed in particolare di quello del riscaldamento globale, in occasione delle Conferenza di Kyoto tenutasi in Giappone nel dicembre 1997. Il Protocollo di Kyoto, approvato dalla Conferenza delle Parti, è un atto esecutivo contenente le prime decisioni sull'attuazione di impegni ritenuti più urgenti e prioritari. Esso impegna i paesi industrializzati e quelli ad economia in transizione (Paesi dell'Est europeo) a ridurre del 5% entro il 2012 le principali emissioni antropogeniche di 6 gas (anidride carbonica, metano, protossido di azoto, idrofluorocarburi, perfluorocarburi ed esafluoruro di zolfo), capaci di alterare l'effetto serra naturale del pianeta.
Il Protocollo prevede che la riduzione complessiva del 5% delle emissioni di anidride carbonica, rispetto al 1990 (anno di riferimento), venga ripartita tra Paesi dell'Unione Europea, Stati Uniti e Giappone; per gli altri Paesi, il Protocollo prevede invece stabilizzazioni o aumenti limitati delle emissioni, ad eccezione dei Paesi in via di sviluppo per i quali non prevede nessun tipo di limitazione. La quota di riduzione dei gas serra fissata per l'Unione Europea è dell'8%, tradotta poi dal Consiglio dei Ministri dell'Ambiente in obiettivi differenziati per i singoli Stati membri. In particolare, per l'Italia è stato stabilito l'obiettivo di riduzione del 6,5% rispetto ai livelli del 1990.
Al fine di raggiungere tali obiettivi, il trattato definisce inoltre meccanismi flessibili di "contabilizzazione" delle emissioni e di possibilità di scambio delle stesse, utilizzabili soprattutto a livello industriale dai Paesi per ridurre le proprie emissioni (*Clean Development Mechanism, Joint Implementation ed Emission Trading*).
Il Protocollo di Kyoto è entrato in vigore il 16 febbraio 2005, senza tuttavia registrare l'adesione degli Stati Uniti. L'urgenza di definire strategie globali sui temi più critici per il futuro del pianeta quali acqua, energia, salute, sviluppo agricolo, biodiversità e gestione dell'ambiente, ha motivato l'organizzazione di quello che è stato finora il più grande summit internazionale sullo sviluppo sostenibile, tenutosi a Johannesburg dal 26 Agosto al 4 Settembre 2002.

3.7. Il contesto europeo

Dopo che i singoli paesi aderenti all'Unione Europea hanno nel 2005 ratificato il protocollo di Kyoto, il 10 gennaio 2007 la Commissione ha adottato una strategia comune su energia e cambiamenti climatici, successivamente la strategia è stata approvata dal Parlamento europeo e dai capi di Stato e di governo europei in occasione del Consiglio europeo del marzo 2007.

"Il Piano 20 20 20" tratta l'insieme delle misure pensate dalla UE per il periodo successivo al termine del ***Protocollo di Kyoto***, che trovava la sua naturale scadenza al termine del 2012: il "pacchetto", contenuto nella Direttiva 2009/29/CE è entrato in vigore nel giugno 2009 e rimarrà valida dal gennaio 2013 e sarà vigente fino al 2020.
La strategia prevede in particolare:

- un impegno unilaterale dell'UE a ridurre di almeno il 20% le emissioni di gas serra rispetto ai livelli del 1990 entro il 2020, elevando tale obiettivo al 30% a condizione che venga concluso un accordo internazionale sui cambiamenti climatici;
- un obiettivo vincolante per l'UE del 20% di energia da fonti rinnovabili entro il 2020, compreso un obiettivo del 10% per i biocarburanti.

La strategia "20-20-20" ha cancellato, almeno sul piano politico, i confini tra le politiche per la lotta ai cambiamenti climatici e le politiche energetiche ed ha stabilito per l'Unione Europea tre ambiziosi obiettivi da raggiungere entro il 2020:

- ridurre i gas ad effetto serra del 20% (o del 30% in caso di accordo internazionale);
- ridurre i consumi energetici del 20% aumentando l'efficienza energetica;
- soddisfare il 20% del fabbisogno energetico europeo con le energie rinnovabili.

Dopo questa dichiarazione di intenti, nel dicembre del 2008 è stato approvato il **Pacchetto Clima ed Energia**, che istituisce **sei nuovi strumenti legislativi europei** volti a tradurre in pratica gli obiettivi al 2020:

- Direttiva Fonti Energetiche Rinnovabili (Direttiva 2009/28/CE);
- Direttiva Emission Trading (Direttiva 2009/29/CE);
- Direttiva sulla qualità dei carburanti (Direttiva 2009/30/CE);
- Direttiva Carbon Capture and Storage - CCS (Direttiva 2009/31/CE);
- Decisione Effort Sharing (Decisione 2009/406/CE);
- Regolamento CO2 Auto (Regolamento 2009/443/CE);

Cinque dei sei strumenti legislativi contenuti nel Pacchetto Clima-Energia hanno come obiettivo la riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra.
L'obiettivo assegnato all'Italia per la produzione di energia rinnovabile è del 17% e tale quota è da ripartire secondo ulteriori obiettivi specifici tra le singole Regioni secondo una suddivisione chiamata "*burden sharing*".
La Direttiva *Emission Trading* (ETS) regola in forma armonizzata tra tutti gli Stati membri le emissioni nei settori energivori, che pesano per circa il 40% delle emissioni europee, stabilendo un obiettivo di riduzione complessivo per tutti gli impianti vincolati dalla normativa del -21% al 2020 sui livelli del 2005.
La Decisione *Effort Sharing*, stabilisce un obiettivo di riduzione delle emissioni nei settori non coperti dalla Direttiva ETS: trasporti, edifici, agricoltura e rifiuti, pari al -10% al 2020 sui livelli del 2005. L'obiettivo è ripartito in modo vincolante tra gli Stati membri e, per l'Italia, corrisponde al -13%.
La Direttiva *Carbon Capture and Storage*, definisce un quadro regolatorio comune a livello europeo per la sperimentazione e lo sviluppo su scala industriale di progetti di cattura, trasporto e stoccaggio di biossido di carbonio. La Direttiva 2009/30/CE richiede ai fornitori di carburanti di ridurre, entro il 31 dicembre 2020, fino al 10% le emissioni di gas serra in atmosfera per unità di energia prodotte durante il ciclo di vita dei carburanti e dell'energia fornita, rispetto alla quantità di gas serra prodotti nel medesimo ciclo di vita nel 2009.
Il Regolamento 443/2009/CE impone ai produttori di autoveicoli di raggiungere standard minimi di efficienza per le auto immatricolate per la prima volta nel territorio dell'Unione dal 2012. L'obiettivo medio che la UE ha dato ai produttori di autovetture, espresso in grammi di emissioni di CO_2 per chilometro, è pari a 130g/Km entro il 2015. L'obiettivo annuale specifico di ciascun produttore è proporzionato alla massa media della flotta prodotta ed immatricolata. In caso di inadempienza, i produttori sono soggetti al pagamento di

un'imposta per ogni grammo di CO_2 in eccesso rispetto all'obiettivo fissato annualmente e derivante dal parco auto venduto e immatricolato. La Commissione europea ha recentemente avanzato una proposta di modifica al regolamento definendo le modalità operative per il raggiungimento dell'obiettivo al 2020 (95g CO_2/Km per le nuove auto), accordo sottoscritto il 27 di Novembre 2013 e che prevede il suo conseguimento entro fine 2020.

I cinque strumenti legislativi contenuti nel Pacchetto Clima-Energia, intendono stimolare l'internalizzazione dei costi ambientali associati ai cambiamenti climatici in tutte le attività ad alta intensità energetica attraverso la formazione di un prezzo di riferimento per le emissioni di CO_2.

La Direttiva *Efficienza Energetica* (Dir. 2012/27/EU), adottata dall'Unione Europea il 25 ottobre 2012, di fatto completa il quadro, a livello normativo, per l'attuazione pratica della terza parte del Pacchetto Clima-Energia. La Direttiva 2012/27/Ue sull'efficienza energetica e per la competitività sostenibile del settore delle costruzioni e le sue imprese è entrata in vigore a partire dal 5/06/2014. L'obiettivo è di sfruttare il potenziale delle costruzioni a basso consumo energetico per spronare la crescita del settore; gli Stati membri devono definire una strategia di lungo periodo per veicolare investimenti nella riqualificazione dello stock nazionale di edifici residenziali e commerciali, sia pubblici che privati. Una prima versione della strategia è stata pubblicata il 1 aprile 2014 e successivamente approvata e aggiornata nell'ottobre 2017; gli Stati devono assicurare che, ogni anno (a partire dal 1 gennaio 2014), il 3% delle superfici degli edifici riscaldati e/o raffrescati, posseduti e utilizzati dai governi centrali, siano riqualificati in maniera da portarli al livello dei requisiti minimi di prestazione energetica stabiliti dalla legge dello Stato di appartenenza ai sensi dell'art. 4 della Direttiva 2009/31/UE. La quota del 3% sarà calcolata prendendo in considerazione solo gli edifici di superficie superiore a 500 mq (250 mq dal 9 luglio 2015) che al 1 gennaio di ogni anno non raggiungeranno i requisiti minimi di prestazione energetica stabiliti ai sensi dell'art. 4 della Direttiva 2009/31/UE.

Gli Stati possono anche decidere di coinvolgere le amministrazioni di livello inferiore a quello governativo; in questo caso il 3% si calcolerà sulla somma delle superfici delle amministrazioni centrali e di quelle di livello inferiore coinvolte.

Gli Stati membri devono:

- **assicurare** che il proprio governo centrale acquisti esclusivamente prodotti, servizi ed immobili ad alta efficienza energetica e incoraggiare le amministrazioni periferiche a seguire l'esempio del governo centrale;
- **incoraggiare** gli enti pubblici, in caso di bandi di gara per appalti di servizi con un contenuto energetico significativo, a valutare la possibilità di concludere contratti di rendimento energetico a lungo termine che consentano risparmi energetici a lungo termine;
- **istituire** un regime nazionale obbligatorio di efficienza energetica, secondo il quale i distributori di energia e/o le società di vendita di energia al dettaglio dovranno conseguire, entro la fine del 2020, un obiettivo cumulativo di risparmio sugli usi finali dell'energia;
- **promuovere** la disponibilità, per tutti i clienti finali, di audit energetici di elevata qualità ed efficaci in rapporto ai costi, effettuati da esperti indipendenti e qualificati e/o accreditati oppure eseguiti e sorvegliati da autorità indipendenti in conformità alla legislazione nazionale, dovranno definire dei criteri minimi di qualità di tali audit, sulla base di una serie di principi elencati nella Direttiva;
- **mettere a punto** programmi intesi a sensibilizzare le PMI sui vantaggi dei sistemi di gestione dell'energia a incoraggiarle e incentivarle a sottoporsi ad audit energetici e a implementare, di conseguenza, gli interventi che risultassero efficienti sul piano economico;
- **adottare** misure appropriate (tra cui: incentivi fiscali, finanziamenti, contributi, sovvenzioni) per promuovere e facilitare un uso efficiente dell'energia da parte dei piccoli clienti di energia, comprese le utenze domestiche.

3.8. La Strategia Europea per la lotta ai cambiamenti climatici

Dall'attenzione iniziale posta sulle misure di mitigazione finalizzate a ridurre le emissioni di gas ad effetto serra, gli obiettivi di politica climatica dell'Unione Europea (UE) negli ultimi due decenni sono stati progressivamente ampliati fino ad includere le azioni di adattamento. 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, cioè ridurre la vulnerabilità e aumentare la resilienza agli effetti dei cambiamenti climatici già in atto.
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 (EEA, 2013).
Uno dei traguardi più significativi è stato raggiunto il 16 aprile 2013 con lancio della Strategia di adattamento europea, attraverso un evento pubblico presso la Commissione a Bruxelles.
La Strategia consiste in un pacchetto di documenti ove il documento principale è la Comunicazione della Commissione Europea "Strategia dell'UE di adattamento ai cambiamenti climatici" che illustra gli obiettivi e le azioni da intraprendere da parte della Commissione in tre aree prioritarie d'azione al fine di contribuire a forgiare un'Europa più resiliente (EC, 2013a):

1. Promuovere e supportare l'azione da parte degli Stati Membri:

La Commissione incoraggia tutti gli Stati Membri a elaborare strategie di adattamento nazionali che siano coerenti con i piani nazionali per la gestione del rischio di disastri naturali e siano inclusive delle questioni transfrontaliere.

2. Assicurare processi decisionali informati:

La Commissione si impegnerà a colmare le lacune nelle conoscenze in fatto di adattamento attraverso il programma di finanziamento dedicato alla ricerca e dell'innovazione "HORIZON 2020". Inoltre, verrà dato maggiore impulso alla piattaforma europea sull'adattamento ai cambiamenti climatici Climate-ADAPT con un migliore accesso alle informazioni e maggiore interazione con altre piattaforme.

3. Promuovere l'adattamento nei settori particolarmente vulnerabili:

La Commissione continuerà la sua azione di integrazione dell'adattamento nelle politiche europee, e farà sì che l'Europa possa contare su infrastrutture più resilienti attraverso una revisione degli standard nei settori energia, trasporti e costruzioni. Infine promuoverà l'uso delle assicurazioni per la tutela contro le catastrofi e altri prodotti finanziari per la gestione e riduzione del rischio nel mercato europeo.

3.9. Il contesto nazionale

In questo paragrafo viene illustrata una breve rassegna sui principali documenti di pianificazione e programmazione a livello nazionale, regionale e provinciale, che sono stati scelti sulla base della loro pertinenza con la questione energetica nella sua definizione più ampia, è in particolare è stata valutata la corrispondenza tra gli ambiti tematici sui quali il PAES intende intervenire: energia (tipologia di produzione e risparmio consumi) mobilità, trasporti, agricoltura, ecc. I documenti pianificatori esaminati sono stati scelti sulla base degli effetti che essi determinato sulle attività causanti emissioni o consumi energetici, e che incidano eventualmente già a partire dal 2008 (anno di riferimento dell'inventario base delle emissioni). Essi comprendono strumenti di natura diversa, che variano da quelli prettamente territoriali, a quelli a tema socio-economico e ambientale.

Il Piano di Azione Nazionale (PAN) per le Energie Rinnovabili emanato l'11 luglio 2010 dal Ministero dello Sviluppo Economico. Il PAN definisce per l'Italia un obiettivo relativo alla copertura del fabbisogno energetico con fonti rinnovabili pari al 17%. In seguito al PAN è stato emanato dallo stesso MSE il decreto "*Burden Sharing*" del 15 marzo 2012 che impone alle diverse regioni quote differenti di fabbisogno energetico coperto da fonte rinnovabile. Per la Regione del Veneto gli obiettivi intermedi e finali sono: 5,6% al 2012, 6,5% al 2014, 7,4% al 2016, 8,7% al 2018, 10,3% al 2020; gli obiettivi intermedi e finali a partire dall'anno 2016 sono vincolanti. È importante sottolineare come il *Burden Sharing* sia focalizzato sulla quota di fabbisogno energetico coperto da fonti energetiche rinnovabili mentre non viene fatto riferimento alle emissioni di CO_2. Il PAN prevede il monitoraggio statistico, tecnico, economico, ambientale e delle ricadute industriali connesse allo sviluppo del Piano di Azione Nazionale stesso, e viene effettuato dal Ministero dello Sviluppo Economico, di concerto con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e con il Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali, con il supporto operativo del Gestore dei Servizi Energetici - GSE. In tale ambito, si effettua anche il monitoraggio dell'efficacia e dell'efficienza degli strumenti e delle misure del Piano.

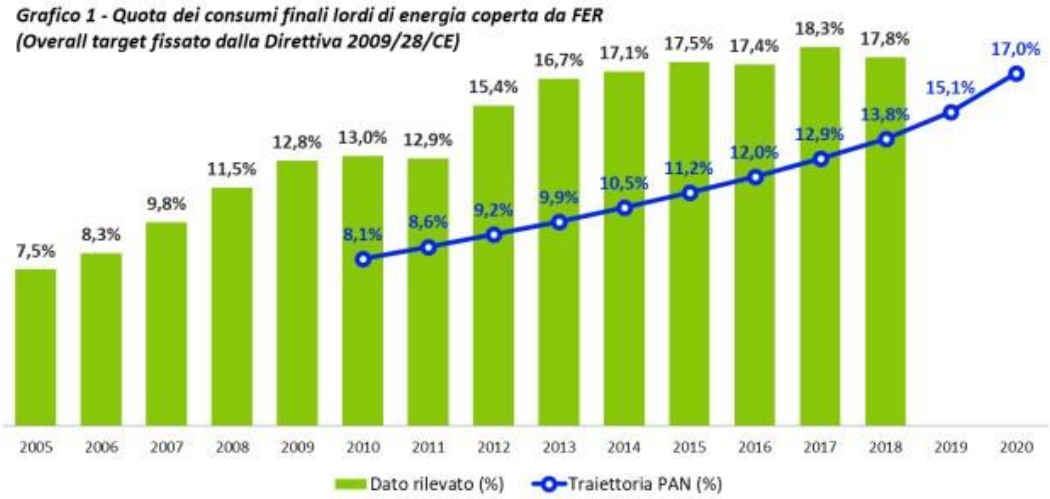


Figura 22 (Fonte: GSE) I grafici riportano l'evoluzione temporale della Quota Nazionale di energia da fonti rinnovabili nel Consumo Finale Lordo, nei tre settori: Elettricità (FER-E), Riscaldamento e Raffreddamento (FER R&R) e Trasporti (FER T).

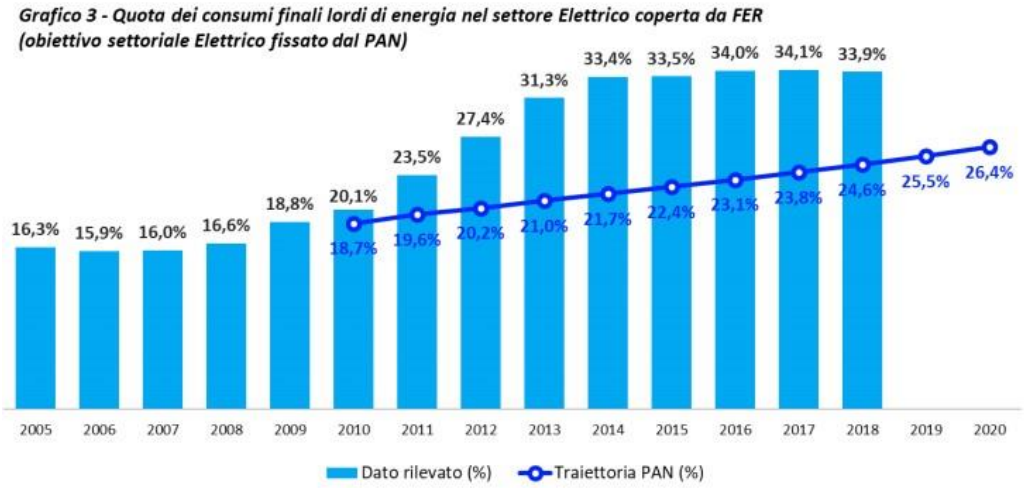


Figura 23 (Fonte: GSE) Il grafico illustra l'evoluzione temporale del Target Nazionale per il settore Elettricità, ovvero la Quota Nazionale % del Consumo Finale Lordo di Energia Elettrica (CFL E), soddisfatta attraverso lo sfruttamento delle FER elettriche

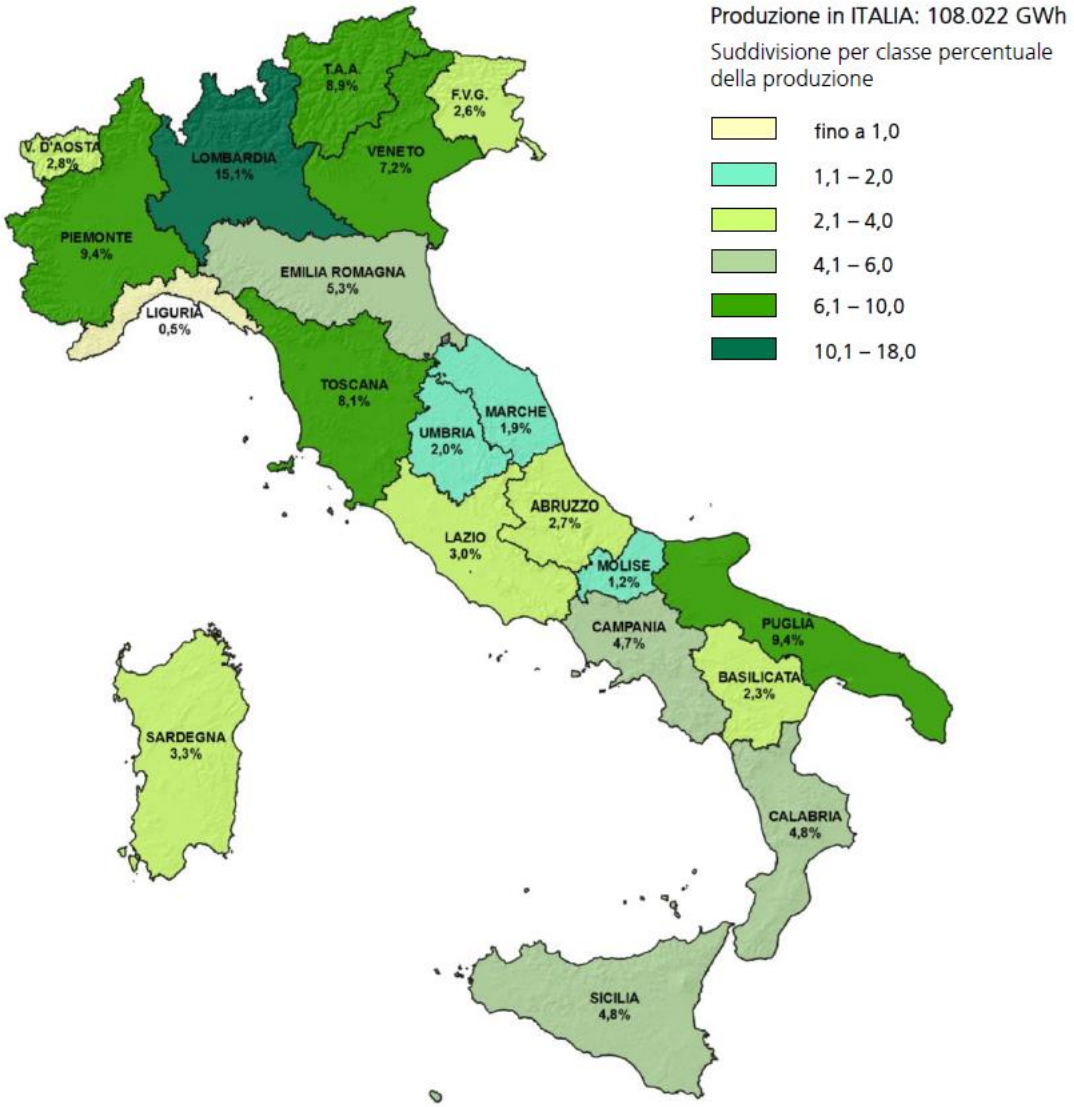


Figura 24 Distribuzione regionale della produzione elettrica da FER nel 2016

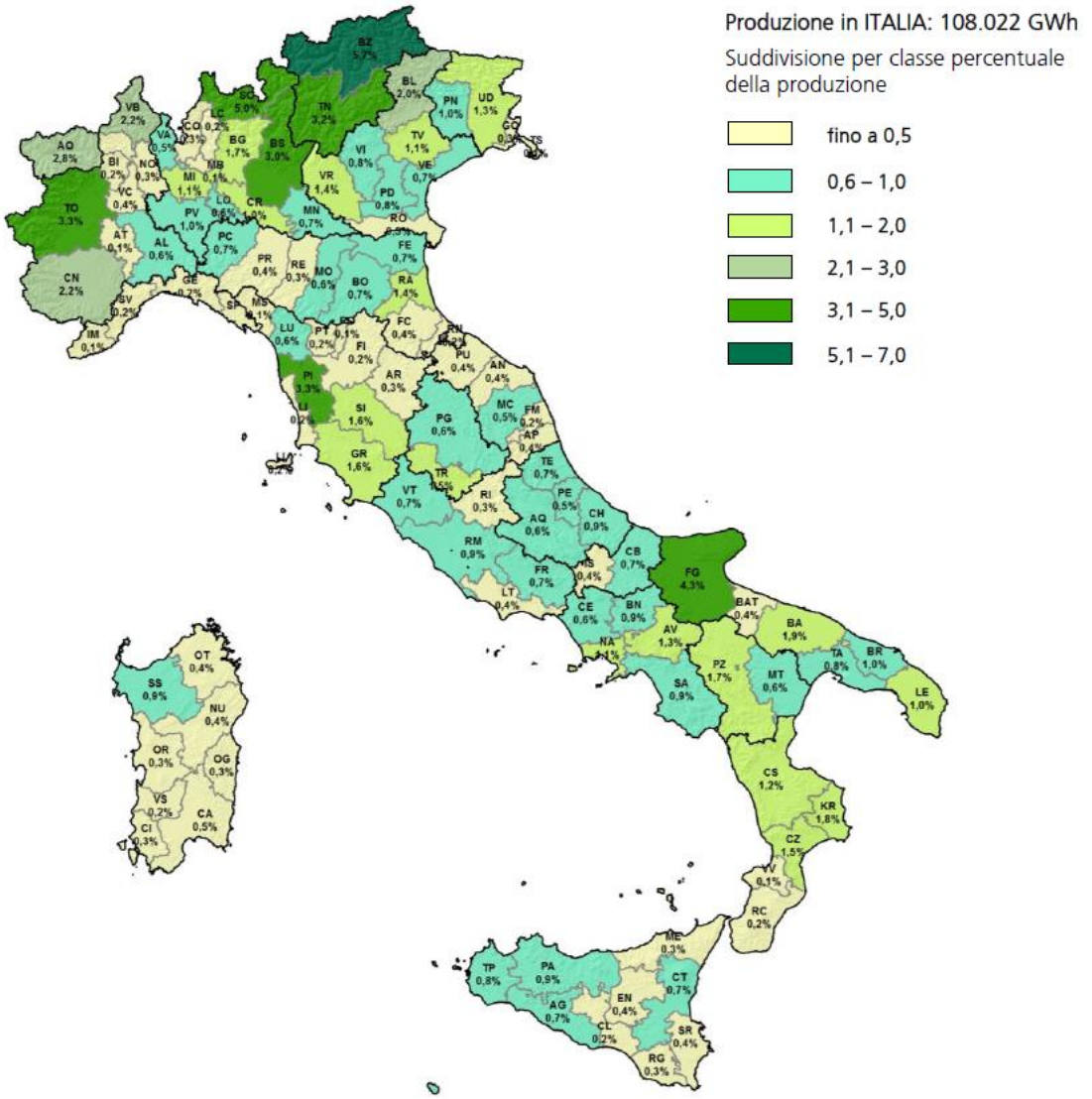


Figura 25 Distribuzione provinciale della produzione elettrica da FER nel 2016

Nelle premesse del Decreto *Burden Sharing*, viene concordato che gli obiettivi nazionali sono tarati su quelli previsti dal Piano d'Azione Nazionale per lo sviluppo delle fonti rinnovabili (2010), ma che essi "rappresentano obiettivi minimi, che potranno essere integrati ed anche diversamente articolati nell'arco dei previsti aggiornamenti biennali, per tener conto del maggior apporto di alcune fonti, di eventuali mutamenti tecnologici così come degli esiti del monitoraggio". Inoltre, a decorrere dal 2013, il Ministero dello sviluppo economico dovrà provvedere, "entro il 31 Dicembre di ciascun anno, alla verifica per ciascuna Regione e Provincia autonoma della quota di consumo finale lordo coperto da fonti rinnovabili, riferita all'anno precedente" (Dm 15 marzo 2012, art. 5 comma 1). Il decreto valuta anche il caso di mancato conseguimento degli obiettivi da parte della Regione. A decorrere dal 2017 (sulla base dei dati sugli obiettivi intermedi al 2016), in caso di mancato conseguimento degli obiettivi, il Ministero dello Sviluppo invita la Regione a presentare entro due mesi osservazioni in merito. Entro i successivi due mesi, qualora il Ministro dello sviluppo economico accerti che il mancato conseguimento degli obiettivi è dovuto all'inerzia delle Amministrazioni preposte o all'inefficacia delle misure adottate dalla Regione, propone al Presidente del Consiglio dei Ministri di assegnare all'ente interessato un termine, non inferiore a sei mesi, per l'adozione dei provvedimenti necessari. Decorso inutilmente questo termine, il Consiglio dei Ministri, sentita la Regione interessata, su proposta del Ministro dello Sviluppo Economico, adotta i provvedimenti necessari oppure

nomina un apposito commissario che, entro i successivi sei mesi, consegue la quota di energia da fonti rinnovabili idonea a coprire il deficit riscontrato.
Con il Decreto interministeriale dell'8 marzo 2013 Viene adottata la **Strategia energetica nazionale.** Le scelte di politica energetica sono orientate al raggiungimento di 4 obiettivi principali, sia per il 2020 che per il 2050:

- La competitività: ridurre significativamente il gap di costo dell'energia per i consumatori e le imprese, con un graduale allineamento ai prezzi europei;
- L'ambiente: Superare gli obiettivi ambientali definiti dal 'Pacchetto 20-20-20' e assumere un ruolo guida nella 'Road Map 2050' di riduzione della CO_2 europea;
- Sicurezza: rafforzare la sicurezza dell'approvvigionamento energetico nazionale, soprattutto nel settore gas, e ridurre la dipendenza dall'estero
- Crescita: favorire la crescita economica sostenibile attraverso lo sviluppo del settore energetico.

Il 4 luglio 2014 è stato emanato il **Decreto Legislativo n.102/2014** "Attuazione della direttiva 2012/27/UE, che modifica le direttive 2009/125/CE e 2010/30/UE e abroga le direttive 2004/8/CE e 2006/32/CE. Il decreto, in attuazione della direttiva 2012/27/UE, stabilisce un quadro di misure per la promozione e il miglioramento dell'efficienza energetica che concorrono al conseguimento dell'obiettivo nazionale di risparmio energetico stabilito nel Decreto Ministeriale del 15 marzo 2012.

3.10. La strategia energetica nazionale: obiettivi, azioni e investimenti

Con D.M. del Ministero dello Sviluppo Economico e del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, è stata adottata la Strategia Energetica Nazionale 2017, il piano decennale del Governo italiano per anticipare e gestire il cambiamento del sistema energetico.

1. **Obiettivi qualitativi e target quantitativi:**

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.
La Strategia si pone l'obiettivo di rendere il sistema energetico nazionale più:

- **competitivo:** 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;
- **sostenibile:** raggiungere in modo sostenibile gli obiettivi ambientali e di de-carbonizzazione definiti a livello europeo, in linea con i futuri traguardi stabiliti nella COP21;
- **sicuro:** continuare a migliorare la sicurezza di approvvigionamento e la flessibilità dei sistemi e delle infrastrutture energetiche, rafforzando l'indipendenza energetica dell'Italia

Fra i target quantitativi previsti dalla SEN:

- **efficienza energetica:** riduzione dei consumi finali da 118 a 108 Mtep con un risparmio di circa 10 Mtep al 2030;
- **fonti rinnovabili:** 28% di rinnovabili sui consumi complessivi al 2030 rispetto al 17,5% del 2015; in termini settoriali, l'obiettivo si articola in una quota di rinnovabili sul consumo elettrico del 55% al 2030 rispetto al 33,5% del 2015; in una quota di rinnovabili sugli usi termici del 30% al 2030 rispetto al 19,2% del 2015; in una quota di rinnovabili nei trasporti del 21% al 2030 rispetto al 6,4% del 2015;
- **riduzione del differenziale di prezzo dell'energia:** contenere il gap di costo tra il gas italiano e quello del nord Europa (nel 2016 pari a circa 2 €/MWh) e quello sui prezzi dell'elettricità rispetto alla media UE (pari a circa 35 €/MWh nel 2015 per la famiglia media e al 25% in media per le imprese);

- **cessazione della produzione di energia elettrica da carbone** con un obiettivo di accelerazione al 2025, da realizzare tramite un puntuale piano di interventi infrastrutturali;
- **razionalizzazione del downstream petrolifero**, con evoluzione verso le bioraffinerie e un uso crescente di biocarburanti sostenibili e del GNL nei trasporti pesanti e marittimi al posto dei derivati dal petrolio;
- verso la **decarbonizzazione al 2050**: rispetto al 1990, una diminuzione delle emissioni del 39% al 2030 e del 63% al 2050;
- raddoppiare gli **investimenti in ricerca e sviluppo tecnologico clean energy**: da 222 Milioni nel 2013 a 444 Milioni nel 2021;
- promozione della **mobilità sostenibile** e dei servizi di mobilità condivisa;
- nuovi investimenti sulle **reti** per maggiore flessibilità, adeguatezza e **resilienza**; maggiore integrazione con l'Europa; **diversificazione** delle fonti e rotte di approvvigionamento gas e gestione più efficiente dei flussi e punte di domanda;
- **riduzione della dipendenza energetica** dall'estero dal 76% del 2015 al 64% del 2030 (rapporto tra il saldo import/export dell'energia primaria necessaria a coprire il fabbisogno e il consumo interno lordo), grazie alla forte crescita delle rinnovabili e dell'efficienza energetica.

2. Azioni trasversali:

Il raggiungimento degli obiettivi presuppone alcune condizioni necessarie e azioni trasversali:

- **infrastrutture e semplificazioni:** la SEN 2017 prevede azioni di semplificazione e razionalizzazione della regolamentazione per garantire la realizzazione delle infrastrutture e degli impianti necessari alla transizione energetica, senza tuttavia indebolire la normativa ambientale e di tutela del paesaggio e del territorio né il grado di partecipazione alle scelte strategiche;
- **costi della transizione:** grazie all'evoluzione tecnologica e ad una attenta regolazione, è possibile cogliere l'opportunità di fare efficienza e produrre energia da rinnovabili a costi sostenibili. Per questo la SEN segue un approccio basato prevalentemente su fattori abilitanti e misure di sostegno che mettano in competizione le tecnologie e stimolino continui miglioramento sul lato dell'efficienza;
- **compatibilità tra obiettivi energetici e tutela del paesaggio:** la tutela del paesaggio è un valore irrinunciabile, pertanto per le fonti rinnovabili con maggiore potenziale residuo sfruttabile, cioè eolico e fotovoltaico, verrà data priorità all'uso di aree industriali dismesse, capannoni e tetti, oltre che ai recuperi di efficienza degli impianti esistenti. Accanto a ciò si procederà, con Regioni e amministrazioni che tutelano il paesaggio, alla individuazione di aree, non altrimenti valorizzabili, da destinare alla produzione energetica rinnovabile;
- **effetti sociali e occupazionali della transizione:** fare efficienza energetica e sostituire fonti fossili con fonti rinnovabili genera un bilancio netto positivo anche in termini occupazionali, ma si tratta di un fenomeno che va monitorato e governato, intervenendo tempestivamente per riqualificare i lavoratori spiazzati dalle nuove tecnologie e formare nuove professionalità, per generare opportunità di lavoro e di crescita.

3. Investimenti attivati:

La Strategia energetica nazionale costituisce un impulso per la realizzazione di importanti investimenti, incrementando lo scenario tendenziale con investimenti complessivi aggiuntivi di 175 miliardi al 2030, così ripartiti:

- 30 miliardi per reti e infrastrutture gas e elettrico
- 35 miliardi per fonti rinnovabili

- 110 miliardi per l'efficienza energetica
- Oltre l'80% degli investimenti è quindi diretto ad incrementare la sostenibilità del sistema energetico, si tratta di settori ad elevato impatto occupazionale ed innovazione tecnologica.

Obiettivi del Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici

Il PNACC si propone di dare impulso all'attuazione della SNAC 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.
In tema di Energia, il PNACC individua i seguenti impatti, obiettivi ed azioni per ogni singola area climatica omogenea all'interno del territorio nazionale:

Tabella 8 Azioni di adattamento settoriali del PNACC comparto Energia

Impatti	Obiettivi	Azioni	Aree climatiche omogenee
Tutti gli impatti del settore	Incrementare l'utilizzo di fonti energetiche alternative	EN007. Installazione di sistemi di monitoraggio dell'andamento delle fonti rinnovabili EN020. Diversificazione delle fonti primarie EN021. Promozione delle fonti rinnovabili e dell'efficienza energetica EN023. Utilizzo di sistemi di stoccaggio dell'energia	1A, 1B, 1D 2A, 2C, 2D 3B, 3C, 3D 4E 5B,5E 6C, 6D
	Incrementare la resilienza del sistema energetico e ridurre la vulnerabilità della produzione idroelettrica e termoelettrica	EN010. Sostituire i combustibili fossili utilizzati dalle centrali termoelettriche tradizionali (da carbone e olio combustibile a gas naturale) EN011. Sostituzione dei sistemi di raffreddamento a ciclo aperto con sistemi a ciclo chiuso EN012. Utilizzo di raffreddatori ad aria, pompe addizionali o torri di raffreddamento EN014. Aumento della disponibilità di sistemi di monitoraggio meteo EN016. Utilizzo di strumenti modellistici per il supporto di accordi e azioni concertate	
Aumento dei CDD (Cooling Degree Days). Incremento della punta di domanda energetica estiva. Rischio Blackout.	Promuovere ed incrementare una miglior gestione della domanda di energia per riscaldamento e raffrescamento	EN001. Interventi di adattamento degli edifici esistenti EN002. Climate proofing" degli edifici di nuova realizzazione EN024. Integrazione e sviluppo delle reti EN025. Utilizzo di contratti che prevedano l'interruzione del servizio EN026. Promozione dell'evoluzione in corso da un sistema centralizzato a uno distribuito	In particolare: 2A, 2C, 2D 6C, 6D Con minor impatto: 1A, 1D 3B, 3C, 3D 4E 5B,5E
Difficoltà per il raffreddamento degli impianti di generazione elettrica a causa dell'aumento delle temperature e la diminuzione delle risorse idriche.	Incrementare la resilienza del sistema energetico e ridurre la vulnerabilità della produzione idroelettrica e termoelettrica	EN008. Razionalizzazione, programmazione e riduzione dei consumi nel periodo estivo EN009. Incrementare l'efficienza di generazione elettrica delle centrali termoelettriche tradizionali alimentate da combustibili fossili EN013. Riduzione della produzione degli impianti	In particolare: 2A, 2C, 2D Con minor impatto: 1A, 1D 6C, 6D

		nel periodo estivo EN019. Introduzione di sistemi di raffreddamento più efficaci per gli impianti a biomassa	
Impatti negativi sulla generazione idroelettrica dovuta all'aumento della variabilità delle risorse idriche disponibili.		EN015. Rafforzamento del controllo/monitoraggio della variabilità dell'apporto d'acqua EN017. Aumento dei volumi dei serbatoi di stoccaggio nella gestione ordinaria EN018. Introduzione di incentivi economici per lo sviluppo di nuova capacità di stoccaggio EN022. Realizzazione di reti di bacini interconnesse su scala regionale o nazionale	1A, 1B, 1D 2A, 2C, 2D 3B, 3C, 3D 4E 5B,5E 6C, 6D
Aumento della resistenza nelle linee di trasmissione e conseguenti perdite sulla rete.	Riduzione delle perdite di energia dalle reti di trasmissione e distribuzione.	EN003. Promozione dello sviluppo di "microgrid". EN004. Promozione di programmi di orientamento della domanda ("demand side management") EN005. Interramento di parte della rete EN006. Utilizzo di sistemi di trasmissione flessibili in corrente alternata	In particolare: 2A, 2C, 2D 6C, 6D Con minor impatto: 1A, 1B, 1D 3B, 3C, 3D 4E 5B,5E

3.11. Il contesto regionale del Veneto

Il **Programma Regionale di Sviluppo** (PRS), è il principale documento strategico della Regione Veneto (Legge Regionale n. 5 del 9 marzo 2007). La situazione di fatto e le prospettive future prefigurate in campo energetico impongono la definizione di linee strategiche che coinvolgano sia la produzione sia il consumo finale di energia. Per quanto riguarda la gestione dell'offerta, l'asse strategico principale è rappresentato dalla diversificazione delle fonti energetiche, fondata sull'incremento dell'incidenza delle fonti rinnovabili, sull'impiego energetico dei rifiuti e sull'introduzione di nuovi impianti ad alta efficienza (cogenerazione e teleriscaldamento). Dall'altro lato, la gestione della domanda si basa sulla promozione di un uso razionale ed efficiente dell'energia che coinvolga una molteplicità di attori, pubblici e privati, in tutti i settori, specialmente quelli maggiormente energivori (trasporti e edilizia).
Con DGR n. 1820 del 15 ottobre 2013, la Regione Veneto ha adottato il Piano Energetico Regionale relativo alle Fonti rinnovabili, al Risparmio Energetico e all'Efficienza Energetica.
Il Piano Energetico Regionale si occupa di:

- **delineare** la situazione attuale in merito a produzione, consumo ed importazione dell'energia;
- **valutare** le potenzialità di risparmio e di potenziamento dell'efficienza energetica;
- **valutare** le potenzialità di produzione energetica ulteriore, tenendo conto della vocazione del territorio.

In un'ottica di sostenibilità il PER può contribuire a promuovere il risparmio e l'ottimizzazione del rendimento energetico, riducendo al minimo gli impatti ambientali derivanti dalla produzione e dal consumo dell'energia, avendo cura di preservare quanto più possibile l'habitat e il paesaggio, privilegiando ove possibile le fonti rinnovabili locali, situate in prossimità delle posizioni di utilizzo.
Nel Piano è contenuta anche una prima valutazione del Bilancio Energetico Regionale (BER) per gli anni 2008, 2009 e 2010, che descrive l'energia prodotta, consumata ed importata, rinnovabile e fossile. Ove possibile le informazioni sono state raggruppate per settore (es. trasporti, industria, agricoltura, domestico e terziario). La conoscenza dell'assetto energetico regionale è di cruciale rilevanza per stimare la capacità della Regione di raggiungere i "burden sharing" regionali che suddividono, tra le Regioni, gli oneri per il raggiungimento, entro il 2020, del target assegnato dall'Unione Europea all'Italia, pari al 17% di consumo da fonti rinnovabili.
Una coerenza significativa con gli obiettivi prefissati del PAES è stata riscontrata anche con il Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera (approvato con D.C.R. n.57 del 11.11.2004 aggiornato con DGRV n. 90 del 19/04/2016) e il Piano Regionale per la Gestione dei Rifiuti Urbani (approvato con D.C.R. n.59 del 22.11.2004) della Regione Veneto. In particolare nel primo, trattandosi di uno strumento di pianificazione ambientale, vengono definite una serie di misure per la riduzione degli inquinanti in atmosfera, che trascendono la comune promozione dell'utilizzo di fonti rinnovabili e incentivano lo sviluppo e la progettazione di impianti ad alta efficienza, in particolare per la realizzazione e il consolidamento di sistemi integrati di smaltimento dei rifiuti che favoriscano il recupero energetico.
Uno strumento che a livello regionale, in materia energetica, supera l'approccio d'indirizzo adottato dai piani considerati finora e adotta una visione più legata alle azioni e alle opportunità che possono scaturire dalla sfida climatica, è rappresentato dal Programma di Sviluppo Rurale (PSR). Con questo documento "*la Regione stabilisce le strategie e gli interventi per il settore agricolo, agroalimentare e forestale e, in generale, per lo sviluppo delle aree rurali del Veneto*". Le azioni previste, supportate da un'importante stanziamento di bilancio, sono dedicate alla costruzione di una filiera integrata per la produzione di energia rinnovabile a partire da una importante politica di riqualificazione territoriale e ambientale rappresentata dalla riforestazione e ricostruzione del paesaggio agricolo e montano.

Il PSR Veneto 2007-2013 si articola in quattro assi principali, ciascuno dei quali a sua volta prevede una serie di misure che individuano gli interventi necessari al raggiungimento degli obbiettivi fissati sulla base del regolamento comunitario, dal Piano strategico nazionale e dalle priorità individuate dall'Autorità di gestione regionale:

Asse 1 - Miglioramento della competitività del settore agricolo e forestale: comprende tutte le misure intese a promuovere la conoscenza e a sviluppare il potenziale umano, migliorare la qualità della produzione e dei prodotti agricoli.

Asse 2 - Miglioramento dell'ambiente e dello spazio rurale: racchiude le misure finalizzate a promuovere l'utilizzo sostenibile dei terreni agricoli e forestali.

Asse 3 - Qualità della vita nelle zone rurali e diversificazione dell'economia. Propone le misure per la diversificazione dell'economia.

Asse 4 - Attuazione dell'approccio Leader – azioni di sviluppo mirate locali, cooperazione e strategie di sviluppo locale.

Diverse azioni del PAES si integrano perfettamente con la "Misura 311 - Diversificazione in attività non agricole". La misura prevede interventi mirati al sostegno della diversificazione dell'attività agricola e alla promozione del ruolo multifunzionale dell'impresa del settore dei servizi e della bioenergia, con l'obbiettivo di migliorare l'equilibrio territoriale in termini economici e sociali. Nello specifico "l'Azione 3 - Incentivazione della produzione di energia e biocarburanti", prevede aiuti per la realizzazione di Impianti e attrezzature privi di altri incentivi pari al 60% dei costi di realizzazione; gli impianti alimentati da biomasse agroforestali e biogas, comprese le attrezzature, che già beneficiano di incentivi, beneficiano di un aiuto pari 40%; gli altri impianti e attrezzature beneficiano del 20%.

La nuova programmazione 2014-2020 offre un approccio più flessibile del periodo precedente passando dagli "*Assi*" alle "*Priorità*". Le misure non saranno più classificate a livello UE in "*Assi*" con l'obbligo di una spesa minima per asse. Spetterà alle Regioni decidere quale misura usare (e come) per raggiungere gli obiettivi fissati in base a sei priorità generali con relativi "settori d'interesse" (sotto-priorità) più specifici. Ogni PSR dovrà contenere almeno quattro delle sei priorità. Le sei priorità sono fortemente incentrate sul trasferimento di conoscenze, l'innovazione, l'organizzazione delle filiere agroalimentari, la gestione del rischio, la tutela degli ecosistemi, il contrasto ai cambia menti climatici e la riduzione della CO_2e, l'inclusione sociale e lo sviluppo economico nelle zone rurali.



Figura 26 Fonte PSR 2014-2020

La Giunta Regionale del Veneto ha adottato la proposta di "***Programma di Sviluppo Rurale per il Veneto 2014-2020***" con deliberazione C.R. n.71 del 10 giugno 2014. Il Consiglio Regionale del Veneto ha adottato con la Deliberazione n. 41 del 9 luglio 2014 la proposta di PSR 2014-2020 per il Veneto, con i relativi emendamenti, in quanto atto di programmazione di interventi regionali cofinanziati dall'Unione Europea. La proposta di programma è stata successivamente approvata con decisione della Commissione Europea n. 3482 del 26 Maggio 2015 e ratificata dalla Regione Veneto con la deliberazione della Giunta Regionale n. 947 del 28 Luglio 2015.

Il ***"Programma di Sviluppo Rurale per il Veneto 2014-2020"*** si articola in 13 misure e 45 interventi, che contribuiranno al raggiungimento degli obiettivi fissati nel quadro della 6 Priorità europee, articolate a loro volta in 18 Focus area. Il PSR Veneto 2014-2020 gestirà 1 miliardo e 184 milioni di euro, pari al 6,36% delle risorse nazionali. Il 43% dei fondi proverranno dall'Unione Europea, il 40% dallo Stato Italiano e per il 17% dalla Regione.

Il "**Por Fesr 2014-2020**" è un programma operativo di investimenti comunitari della durata di sette anni: è studiato dalla Comunità Europea e concordato con gli stati nazionali e poi gestito, operativamente, dalle singole amministrazioni regionali. Il raggiungimento degli obiettivi avviene attraverso gli strumenti finanziari previsti nel Fondo Europeo di Sviluppo Regionale. POR è l'acronimo di Programma Operativo Regionale. La politica regionale dell'Unione Europea mira a realizzare concretamente la solidarietà tra gli stati membri, favorendo la coesione economica e sociale e riducendo il divario di sviluppo fra le regioni. Le misure previste nel POR concorrono e agevolano a raggiungere i risultati prefissati attraverso l'adozione delle azioni previste nel PAES.

Con deliberazione n. 77/CR del 17/06/2014 la Giunta Regionale ha adottato la proposta di POR FESR del Veneto 2014/2020. Conformemente a quanto stabilito dall'Art. 9 comma 2 della L.R. n. 26/2011 tale proposta è stata presentata al Consiglio Regionale per l'approvazione di competenza, avvenuta con deliberazione n. 42 nella seduta pubblica n. 208 del 10/07/2014. l'Autorità di Gestione ha trasmesso la proposta alla Commissione Europea in attesa dell'approvazione della proposta.

Il POR intende focalizzare la sua strategia su 7 Assi prioritari, che riprendono gli Obiettivi Tematici previsti dal Regolamento UE n. 1303/2013 in stretta relazione con la Strategia Europa 2020 e in coordinamento e integrazione con il Programma FSE e il PSR 2014-2020:

- **Asse 1** – Ricerca, Sviluppo tecnologico e Innovazione;
- **Asse 2** – Agenda Digitale;
- **Asse 3** – Competitività dei Sistemi produttivi;
- **Asse 4** – Energia sostenibile e Qualità della vita;
- **Asse 5** – Rischio sismico ed idraulico;
- **Asse 6** – Sviluppo Urbano Sostenibile (SUS);
- **Asse 7** – Capacità amministrativa e istituzionale;

Nel quadro degli obiettivi comuni tra il PAES e il POR, occorrerà concentrare le risorse per una politica energetica volta all'efficienza, a cominciare dalla riduzione dei consumi negli edifici e nelle strutture pubbliche, o a uso pubblico, residenziali e non, sociali o scolastiche, in coerenza con le previsioni della normativa europea. Tale approccio dovrà essere opportunamente sostenuto al fine di migliorare le prestazioni energetiche degli edifici, in modo da valorizzare le vocazioni locali, ambientali e produttive, assicurando ricadute occupazionali e sinergie con i sistemi produttivi locali.
L'efficienza energetica, da conseguire anche con l'integrazione delle fonti rinnovabili di energia elettrica e termica, riguarderà oltre alle imprese, le reti della pubblica illuminazione, sulle quali si dovrà intervenire in un'ottica integrata con pratiche e tecnologie innovative, dato che la spesa per I 'illuminazione stradale è doppia rispetto alla media europea.
In continuità con la programmazione regionale di settore, la Regione intende promuovere azioni mirate a:

- **Miglioramento delle prestazioni energetiche degli edifici pubblici** per un risparmio di fonti primarie di energia, riduzione delle emissioni di gas a effetto serra e sostegno ad interventi che promuovano l'efficienza energetica tramite teleriscaldamento e teleraffrescamento dando priorità a impianti da fonte rinnovabile (*smart building*).
- **Risparmio energetico nell'illuminazione pubblica** tramite sistemi di regolazione automatici (sensori) e di riduzione dell'inquinamento luminoso nel territorio regionale, nell'ottica di un miglioramento dell'efficienza energetica negli usi finali e la promozione dell'energia intelligente.
- **Riduzione dei consumi energetici e delle emissioni di gas climalteranti nelle strutture e nei cicli produttivi delle imprese**, anche attraverso I 'introduzione di innovazioni di processo e di prodotto (ricorrendo anche ai possibili finanziamenti di cui al progetto LIFE integrato Bacino Padano sulla qualità dell'aria), agevolando la sperimentazione e diffusione di fonti energetiche rinnovabili per I 'autoconsumo al fine di massimizzare le ricadute economiche a livello territoriale.
- **Orientamento all'autoconsumo**, ovvero commisurando la dimensione degli impianti ai fabbisogni energetici e incentivando l'immissione in rete nelle aree dove saranno installati sistemi di distribuzione intelligente dell'energia (*smart grids*), perseguendone la diffusione nelle aree urbane, periurbane nonché all'interno delle aree interne.
- **Sistemi infrastrutturali e tecnologici di gestione del traffico** e per l'integrazione tariffaria attraverso la realizzazione di sistemi di pagamento interoperabili (es. bigliettazione elettronica, info-mobilità, strumenti antielusione).

I progressi verso la realizzazione di questi obiettivi sono valutati sulla base di alcuni indicatori principali, che gli Stati membri declinano in obiettivi nazionali definiti in funzione delle rispettive situazioni di partenza. Gli indicatori di risultato riportati nel Programma Operativo Fesr 2014-2020 del Veneto, suddivisi per Assi prioritari, rispecchiano e traducono quantitativamente le priorità di investimento e i risultati attesi dalla Regione, nel rispetto delle direttive del Dipartimento per lo Sviluppo e la Coesione Economica, presenti nell'Accordo di Partenariato 2014-2020 per l'impiego dei fondi strutturali e di investimento europei (fondi SIE). Di seguito si possono trovare gli indicatori di risultato, distinti per asse prioritario, riferiti al Veneto e all'Italia, con la possibilità di confrontarli con il target prefissato da raggiungere al 2023 e i dati delle altre regioni italiane.

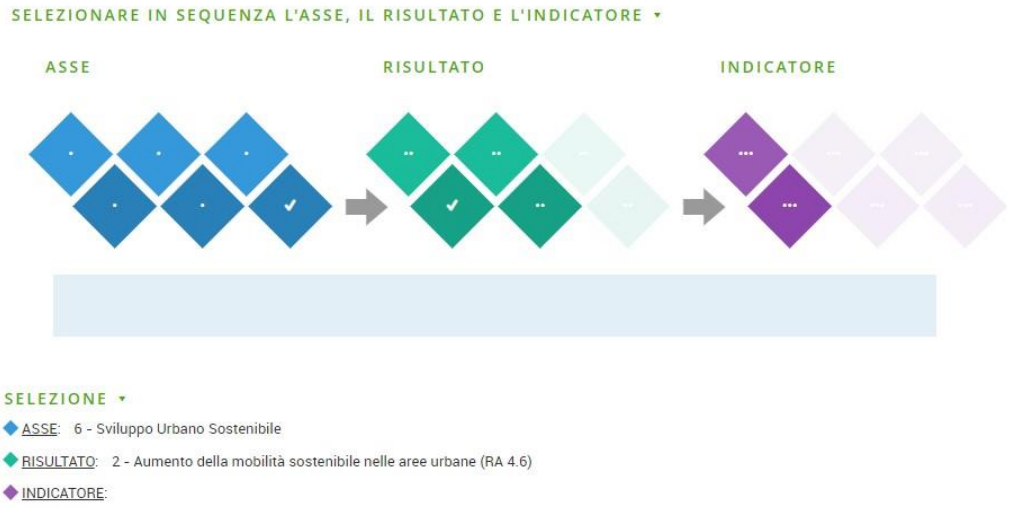


Figura 27 Tutti gli indicatori ed i dati di risultato sono disponibili alla pagina link dedicata alla valutazione dei risultati del POR-FESR Regione del Veneto

Ulteriori indicazioni coerenti con gli obiettivi del PAES vengono fornite dai Piani Territoriali e dal Piano Regionale dei Trasporti, adottato con D.G.R. n.1671 del 5.07.2005. Quest'ultimo, a sua volta, prefigura tre linee d'intervento, le quali individuano i punti di fragilità del sistema della mobilità e propongono delle indicazioni, che dovranno essere seguite per ridurre le esternalità ambientali prodotte: cambio tecnologico, modifica delle modalità d'uso del mezzo privato e maggior uso del trasporto pubblico. L'aspetto territoriale è il fattore più importante che incide sull'inefficienza del trasporto pubblico data la condizione di dispersione insediativa che caratterizza il Veneto: questo è proprio il tema che viene affrontato dai documenti di programmazione territoriale per "razionalizzare i sistemi insediativi e le reti di collegamento viario di supporto". Ad esempio il Servizio Metropolitano Ferroviario Regionale rappresenta il progetto più significativo per quanto riguarda la riorganizzazione dei trasporti pubblici. La Pianificazione territoriale a livello regionale viene attuata attraverso il Piano Territoriale Regionale di Coordinamento (PTRC), e il Piano Territoriale di Coordinamento provinciale (PTCP), che affrontano il tema "energia" seguendo gli obiettivi generali definiti nel Piano Energetico Regionale-PER. Nello specifico il PTRC, adottato con D.G.R. n.372 del 17.02.2009, oltre a ribadire gli indirizzi espressi dal PER, si occupa prevalentemente della definizione di criteri per la localizzazione degli impianti di energia termoelettrica e degli impianti fotovoltaici al suolo. Il PTCP, approvato con D.G.R. n.3359 del 30.12.2010, invece, affronta la questione in maniera leggermente più articolata, fornendo delle indicazioni (riguardanti tecniche di edilizia bioclimatica, sistemi di termoregolazione, solare passivo, ecc.) che i Comuni, in occasione della formazione dei Piani d'Assetto del Territorio, dovranno cogliere. É previsto, infatti, che "le Amministrazioni Comunali contribuiscano, attraverso i PAT, all'attuazione

degli obiettivi definendo linee guida e regole per il risparmio energetico e per incentivare l'approvvigionamento da fonti rinnovabili".

CITTÀ DI ABANO TERME

PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE E IL CLIMA (PAESC)

PARTE B - METODOLOGIA ADATTAMENTO

Patto dei Sindaci
per il Clima e l'Energia
EUROPA

C4S

TEAM UP FOR ENERGY



Projektu līdzfinansē Eiropas Savienības Pētniecības un inovāciju programma "Apvārsnis 2020 granta līguma nr. 754162 ietvaros

www. compete4secap.eu



Sindaco

Federico Barbierato

Vice Sindaco - Assessore Bilancio, Tributi, Servizi demografici, Sport, Innovazione, Terme, Turismo

Francesco Pozza

Assessore Lavori Pubblici, Affari legali

Gian Pietro Bano

Dirigente Responsabile Settore Governo del Territorio

Leonardo Minozzi

Lavori Pubblici, Manutenzioni, Verde e Ambiente

Sandra Zanellato

Urbanistica

Carlo Piovan

Valentina Andreazzo

Con il supporto tecnico di:

SOGESCA Srl

Ing. Camillo Franco

Ing. Elena Masiero

Ing. Silvia Franceschi

Ing. Luca Sinigaglia

Dott. Simone Minonne

Dott. Emanuele Cosenza

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 754162. The sole responsibility for the content of this document lies with the Compete4SECAP project and does not necessarily reflect the opinion of the European Union.

Indice

INDICE 5

1. INTRODUZIONE 7

2. DEFINIZIONI 8

2.1. Settori e Pericoli 8

2.2. Da vulnerabilità a rischio 11

3. METODOLOGIA 12

3.1. Metodologia di analisi 12

3.2. Individuazione degli Impatti pericolo-settore 13

3.3. Analisi del territorio 15

3.4. Analisi dei pericoli climatici 17

3.5. Analisi del rischio 18

4. SINTESI GRAFICA DELLA METODOLOGIA 19

1. Introduzione

Il seguente documento descrive la metodologia elaborata a partire dalle linee guida PAESC per l'analisi dell'effetto dei cambiamenti climatici nel presente Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima comunale.

In questo documento sono riportate sia le definizioni di pericoli e settori (trattati specificatamente nei rispettivi documenti Parte C – Analisi del territorio e Parte E – Analisi dei pericoli climatici), sia le relazioni che legano il rischio alle specificità del territorio, ovvero Pericolo, Danno, Vulnerabilità, Esposizione, Sensitività e Capacità Adattiva.

Inoltre, viene descritta la metodologia appositamente sviluppata dal partner tecnico SOGESCA a partire dalle basi di calcolo del rischio e dalle linee guida per la redazione dei Piani d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima (PAESC) del Patto dei Sindaci. Al capitolo 3 vi sono riferimenti qualitativi utili per la descrizione dell'algoritmo sviluppato per l'elaborazione dei dati di input (Parte C – Analisi del territorio e Parte E – Analisi dei Pericoli), che ha fornito gli output descritti nella Parte F – Analisi dei Rischi, con l'utilizzo di rappresentazioni cartografiche ricavate tramite GIS.

Infine, sono riportate alcune considerazioni generali sui risultati attesi e descritti nelle Parti C, E ed F del presente Piano.

L'approccio analitico utilizzato per le analisi dei rischi climatici riportate nel presente Piano ha cercato di seguire una schematizzazione quanto più rigorosa possibile, al fine di esaminare ciascun evento potenzialmente calamitoso modellandolo per giungere a determinare le probabilità di accadimento (pericolosità) in relazione agli elementi (naturali ed antropici) esposti, e arrivando così a dimensionare il rischio per lo specifico fenomeno calamitoso in ogni specifico luogo ed in un tempo determinato.

È fondamentale però sottolineare che l'intero sistema è caratterizzato da una **forte incertezza predittiva** dovuta a molteplici fattori, primi fra tutti le difficoltà di una conoscenza dettagliata del potenziale pericolo climatico e del sistema potenzialmente investito, data la **mole** e la **complessità dei dati** a disposizione, sempre ammesso che tali dati siano tutti noti e disponibili.

In relazione a qualsiasi rischio contemplato, si evidenzia che quando ci si è trovati in presenza di studi e classificazioni di pericolosità, vulnerabilità, esposizione e/o rischio sviluppate da organi tecnici nazionali, regionali o comunali (quali ad esempio rischio frane, rischio incendi boschivi, ecc.) ai fini del presente Piano sono state utilizzate le risultanti degli elaborati prodotti ai livelli sopracitati. Quando non disponibili studi e classificazioni di tali fonti, è stato utilizzato il metodo descritto nelle pagine successive.

Le mappe del rischio ricavate dal presente Piano hanno lo scopo, da una parte, di essere d'aiuto per l'elaborazione di strategie/azioni specifiche di adattamento ai cambiamenti climatici e, dall'altra, di poter valutare in futuro in termini analitici l'efficacia che la specifica azione messa in atto avrà in termini di riduzione del rischio.

2. Definizioni

2.1. Settori e Pericoli

In Figura 1 e Figura 2 si riportano gli elenchi dei settori di adattamento e dei pericoli climatici, mentre nelle tabelle che seguono le loro relative definizioni, così come indicano le linee guida per la redazione dei Piani d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima (PAESC) del Patto dei Sindaci (Documento A – Parte generale).
Le definizioni specifiche ed il dettaglio delle informazioni relative a Settori e Pericoli, così come previsto dalla metodologia descritta nei capitoli che seguono, sono riportate all'interno dei rispettivi documenti Parte C – Analisi del territorio e Parte E – Analisi dei pericoli climatici.

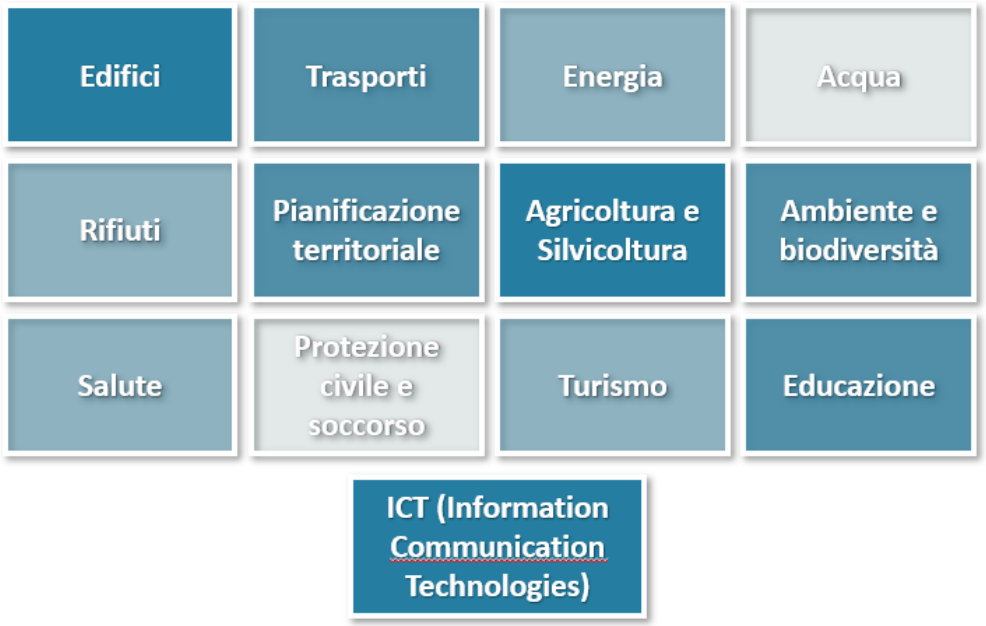


Figura 1 - Settori politici comunali impattati oggetto dell'analisi di impatto dei cambiamenti climatici



Figura 2 Pericoli climatici oggetto dell'analisi di impatto dei cambiamenti climatici

Tabella 1 - Definizioni dei settori politici comunali impattati (Fonte: Linee guida del Patto dei Sindaci)

SETTORE	DEFINIZIONE
EDIFICI	Si riferisce a qualunque struttura o gruppo di strutture (municipali/residenziali/terziarie, pubbliche/private), spazi circostanti, permanenti o temporanei.
TRASPORTI	Include le reti di trasporto stradale, ferroviario e marittimo e le relative infrastrutture (per esempio strade, ponti, hub, gallerie, porti e aeroporti). Comprende un'ampia gamma di beni pubblici e privati e servizi ed esclude le navi e i veicoli.
ENERGIA	Si riferisce alla fornitura di energia e alle relative infrastrutture. Include carbone, petrolio greggio, gas naturale liquido, prodotti base di raffineria, additivi, prodotti petroliferi, gas, combustibili rinnovabili, rifiuti, elettricità e caldo.
ACQUA	Si riferisce alla fornitura d'acqua e alle relative infrastrutture. Comprende anche l'utilizzo dell'acqua (per esempio domestico, industriale, energetico, agricolo) e il sistema di gestione dell'acqua (reflue-piovane) con fognature e sistemi di drenaggio.
RIFIUTI	Include le attività relative alla gestione (raccolta, trattamento e smaltimento) dei rifiuti come quelli solidi o non solidi di natura industriale, rifiuti domestici e siti contaminati.
PIANIFICAZIONE TERRITORIALE	Processo intrapreso dalle autorità per identificare, valutare e decidere sulle opzioni in merito all'uso del territorio con la conseguente emanazione di piani urbanistici per la disciplina del territorio.
AGRICOLTURA E SILVICOLTURA	Include terreni classificati/destinati per uso agricolo-forestale così come le organizzazioni e le industrie coinvolte nella creazione e produzione entro i confini territoriali del comune.
AMBIENTE E BIODIVERSITA'	L'ambiente comprende le terre Verdi e blu, la qualità dell'aria, incluso l'entroterra urbano; La biodiversità si riferisce alla varietà delle forme di vita in una specifica regione, misurabile come varietà all'interno di una stessa specie e tra ecosistemi.
SALUTE	Si riferisce alla distribuzione geografica della prevalenza di patologie, informazioni relative agli effetti sulla salute o sul benessere degli esseri umani collegati direttamente o indirettamente alla qualità dell'ambiente. Servizi e strutture.
PROTEZIONE CIVILE E SOCCORSO	Si riferisce al funzionamento dei servizi di emergenza e di protezione civile da parte o per conto delle autorità pubbliche e comprende la gestione e la riduzione del rischio (costruzione delle capacità, coordinamento, equipaggiamento e piani d'emergenza).
TURISMO	Si riferisce alle attività di persone che viaggiano e soggiornano in luoghi al di fuori del loro ambiente abituale per non più di un anno consecutivo per piacere, affari o altri scopi diversi dalle attività remunerative.
EDUCAZIONE	Si riferisce a tutti i fornitori di istruzione (scuole, università, organizzazioni, agenzie, etc.) che hanno il ruolo e la responsabilità di eseguire attività didattiche in forma pubblica o privata.
TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE E DELLA COMUNICAZIONE (ICT)	Si riferisce alle diverse tipologie di comunicazione e alle tecnologie relative. Il settore ICT include le industrie i cui prodotti forniscono l'elaborazione, la trasmissione e la visualizzazione delle informazioni con mezzi elettronici.

Tabella 2 - Definizioni dei pericoli (Fonte: Linee guida del Patto dei Sindaci)

PERICOLO	DEFINIZIONE
CALDO ESTREMO	Elevato riscaldamento dell'aria o ondata di aria molto calda su di una vasta area, della durata di pochi giorni fino a poche settimane (WMO)
FREDDO ESTREMO	Elevato raffreddamento dell'aria o ondata di aria molto fredda su di una vasta area (WMO)
PRECIPITAZIONI ESTREME	Evento di forte precipitazione atmosferica, che si verifica in un periodo di tempo di 1, 3, 6, 12, 24 o 48 ore, con una precipitazione totale che supera una certa soglia definita per una data posizione.
INONDAZIONI E INNALZAMENTO LIVELLO DEI MARI	Straripamento di un corso d'acqua o di uno specchio d'acqua, o il temporaneo aumento del livello del mare o di un lago che provoca l'inondazione della terraferma (WMO, IPCC)
SICCITA' E SCARSITA' D'ACQUA	Periodo di tempo anormalmente secco, abbastanza lungo da causare un grave squilibrio idrologico, che a sua volta può provocare squilibri idrici a lungo termine e l'insufficienza delle risorse idriche necessarie (IPCC, EEA)
TEMPESTE	Un evento atmosferico che può manifestarsi con forti venti e accompagnato da pioggia, neve o altre precipitazioni, da tuoni e da fulmini (WMO)
FRANE	Qualsiasi tipo di movimento o caduta di masse di terreno o roccia sotto l'azione della forza di gravità. (UNISDR)
INCENDI	Qualsiasi combustione incontrollata di piante in un ambiente naturale come foresta, prati, arbusti o tundra, che ne consuma i combustibili naturali e si diffonde in base alle condizioni ambientali (UNISDR)
CAMBIAMENTO COMPOSIZIONE CHIMICA	Cambiamenti della composizione chimica standard di aria, acqua, suolo, ad es. variazione delle concentrazioni atmosferiche di CO_2, acidificazione degli oceani, intrusione di acqua salata.
PERICOLO BIOLOGICO	Contatto con organismi viventi ed esposizione alle sostanze tossiche o malattie che possono veicolare, ad es. animali selvatici, insetti e piante velenosi, zanzare che trasportano agenti patogeni (UNISDR)

2.2. Da vulnerabilità a rischio

In questo contesto si assume come definizione di riferimento del rischio quella derivante dal Rapporto IPCC 2014, per cui:

il **rischio** rappresenta la "*combinazione della probabilità che si verifichi un dato evento e la gravità degli impatti che tale evento determina sul territorio. Il rischio risulta dall'interazione tra la vulnerabilità, l'esposizione e la sorgente del pericolo.*"

La **pericolosità** esprime la *probabilità che in una zona si verifichi un evento dannoso di una determinata intensità entro un determinato periodo di tempo*. La pericolosità è dunque funzione della frequenza dell'evento e della sua intensità.

Per **danno** si identifica l'intensità di qualunque conseguenza negativa (impatto) derivante dal verificarsi dell'evento, che in fase di analisi è da considerarsi sempre come danno "potenziale". L'intensità del danno viene identificato in funzione del capitale impattato, ovvero Ambientale, Economico e finanziario, Umano e sociale, Manufatto ed immobilizzato.

L'**esposizione** è definita come *"la presenza di persone, mezzi di sussistenza, specie ed ecosistemi, funzioni ambientali, servizi, e risorse, infrastrutture, o beni economici, sociali, culturali in luoghi e contesti che potrebbero essere negativamente colpiti".*

La **vulnerabilità** rappresenta "*[…] la propensione o la predisposizione ad essere negativamente colpiti. La Vulnerabilità comprende una varietà di concetti ed elementi inclusa la Sensitività o la suscettibilità al danno e la mancanza di capacità di far fronte e adattarsi*".

La **sensitività**, definita come "*il grado secondo il quale un sistema o una specie è affetto, sia negativamente che positivamente, dalla variabilità o dai cambiamenti climatici. L'effetto può essere diretto (ad esempio cambiamento della resa delle colture in risposta ad un cambiamento della media, gamma, o variabilità della temperatura) o indiretto (ad esempio danni provocati da un aumento della frequenza di alluvioni costiere dovuto all'innalzamento del livello del mare).*"

La **capacità adattativa** ossia "*la capacità dei sistemi, delle istituzioni, degli esseri umani, e di altri organismi di adeguarsi ai potenziali danni, di trarre vantaggio dalle opportunità, o di rispondere alle conseguenze".*
La capacità di adattamento include la qualità intrinseca di un sistema che lo rende più o meno capace di adattarsi, ma può anche riflettere le capacità di raccogliere e analizzare informazioni, comunicare, pianificare e attuare strategie di adattamento che riducano la vulnerabilità agli impatti dei cambiamenti climatici.
La vulnerabilità, come riporta la definizione di cui sopra, è funzione della sensitività e della capacità adattativa e verrà calcolata come differenza tra le due, utilizzando i coefficienti globali descritti di seguito.

3. Metodologia

3.1. Metodologia di analisi

La valutazione delle conseguenze derivanti dai cambiamenti climatici a livello locale avviene principalmente attraverso l'analisi dei rischi per settore di adattamento.

La correlazione tra le grandezze in gioco è stata assunta come base metodologica per questo studio e sintetizzata nella relazione che segue, in cui il livello di rischio per settore R (rischio) è funzione del livello di pericolosità di un evento calamitoso rilevante P (pericolosità) ed il valore del danno potenziale per settore D (danno):

$$R_{[Sett,P]} = f\,(P,\ D_{[Sett,P]})$$

con

$$D_{[Sett,P]} = (V_{[Sett,\ Imp]}, E_{[Sett,\ Imp]})$$

$$V_{[Sett,\ Imp]} = f\,(S_{[Sett,\ Imp]},\ CA_{[Sett,\ Imp]})$$

dove

R = Classe di rischio
P = Livello di pericolo
D = Classe di danno
V = Classe di vulnerabilità
E = Indice globale di esposizione
S = Indice specifico di sensitività
CA = Indice specifico di capacità adattativa
Sett = settore di adattamento
Imp = impatto pericolo-settore

Dall'analisi risulteranno quindi:

- P indici di pericolo per P pericoli
- N indici di rischio e danno per N settori impattati da P pericoli
- I(s) indici di Esposizione, Vulnerabilità, Sensitività e Capacità adattativa per I indici di impatto per ogni settore

3.2. Individuazione degli Impatti pericolo-settore

Nella metodologia utilizzata, il rischio è individuato a partire dal livello di Pericolo climatico e di Danno potenzialmente recato ai singoli settori di analisi sul territorio. La valutazione del danno, quindi, risulta necessaria ai fini dei presupposti metodologici e non può prescindere dalla definizione dei possibili impatti cui ogni settore può essere specificatamente sottoposto, qualora si verifichi un determinato evento climatico pericoloso.

Di conseguenza, parte integrante del lavoro metodologico effettuato è stato quello di definire la **lista degli impatti per ogni coppia pericolo-settore**. Nello specifico, gli impatti sono stati suddivisi sia differenziando tra impatti diretti ed indiretti, che per tipologia di ricaduta sul settore, ovvero il capitale impattato (Ambientale, Economico e finanziario, Umano e sociale, Manufatto ed immobilizzato).

Al fine della valutazione del rischio nel presente Piano, si è scelto di valutare i soli impatti diretti selezionati per ciascun pericolo e ciascun settore, arrivando a definire fino a 135 impatti diretti.
A puro scopo di sintesi dei risultati attesi dall'analisi degli impatti, è riportata di seguito la *matrice Pericoli climatici – Settori impattati* che indica per quali coppie pericolo-settore siano stati individuati degli impatti, e di conseguenza fa emergere quali analisi dei rischi siano state considerate.

Ogni impatto pericolo-settore individuato in questa fase è stato correlato ad una serie di indicatori specifici di esposizione, sensitività e capacità adattativa, implementati secondo l'algoritmo di calcolo appositamente creato, coerentemente con il processo di indicizzazione riportato nella Sintesi grafica della Metodologia (Figura 8 Processo di indicizzazione degli indicatori) e descritto nel § 3.3 Analisi del territorio.

Per questa ragione, in questa fase, ad ogni indicatore è stato assegnato un peso univoco per impatto in funzione del grado di incidenza su vulnerabilità ed esposizione del territorio. Tale peso, attribuito ad ogni coppia indicatore-impatto, incide nella fase di ponderazione, ovvero di calcolo dell'indice globale di Esposizione (Ig_E) e degli indici specifici di sensitività (Is_S) e capacità adattativa (Is_{CA}) per ogni singolo impatto.
Questo permette di rispondere alla domanda: Quanto pesa l'indicatore sull'impatto?

Ad ogni impatto, quindi, è assegnato anche un peso utile a definire il grado di incidenza dell'impatto sulla valutazione della Vulnerabilità e del Danno per ogni coppia pericolo-settore. Le classi di Danno del settore sono perciò determinate a partire dalla media pesata degli indici globali di Esposizione, Sensitività e Capacità Adattativa definiti sul territorio per area di censimento e per ogni incrocio pericolo-settore.
Questo permette di rispondere alla domanda: Quanto pesa l'impatto su Vulnerabilità e Danno?

Pericolo / Settore	 Caldo Estremo	 Composizione chimica	 Frane	 Freddo Estremo	 Incendio	 Inondazioni	 Precipitazioni estreme	 Rischio Biologico	 Siccità	 Tempeste
Acqua			X	X		X	X		X	X
Agricoltura e Silvicoltura	X		X	X	X	X	X	X	X	X
Ambiente e Biodiversità	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Edifici	X		X	X	X	X	X			X
Educazione			X	X		X	X			X
Energia	X		X	X		X	X		X	X
Pianificazione territoriale	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Protezione Civile e Soccorso			X	X	X	X	X			X
Rifiuti			X			X	X			X
Salute	X	X	X	X	X	X	X	X		X
Trasporti	X		X	X		X	X			X
Turismo			X			X	X			X

Figura 3 Matrice Pericoli climatici – Settori impattati

3.3. Analisi del territorio

La costruzione di un quadro conoscitivo del territorio comunale permette l'inquadramento degli aspetti utili alla metodologia adottata per lo studio dei rischi relativi ai cambiamenti climatici e risulta indispensabile per le elaborazioni effettuate nel corso della redazione del PAESC stesso.

Come base cartografica da utilizzare per lo studio degli impatti si è scelta la ripartizione fornita dall'ISTAT in sezioni di censimento. Da ottobre 2018 è partito il Censimento permanente della popolazione e delle abitazioni che non coinvolge tutte le famiglie italiane, ma ogni anno un campione di esse. Entro il 2021, tutti i Comuni parteciperanno, almeno una volta, alle rilevazioni censuarie e a partire dal 2021, con cadenza quinquennale, la popolazione legale sarà determinata con decreto del Presidente della Repubblica sulla base dei risultati del Censimento permanente della popolazione.

L'analisi territoriale è stata condotta a partire dall'individuazione degli indicatori descrittivi del grado di esposizione, sensitività e capacità adattiva. Per ciascuna di queste categorie di indicatori si è proceduto attraverso le seguenti fasi successive e conseguenti, processandoli in funzione degli impatti, per la definizione del danno sul territorio:

1. Raccolta dati
2. Normalizzazione e Allineamento degli indicatori
3. Ponderazione degli indici
4. Definizione degli indici globali

Nella fase di **raccolta dati,** ci si è avvalsi delle fonti disponibili in accordo con la letteratura esistente a livello comunale, regionale e nazionale. Le principali fonti utilizzate sono state: Banca dati ISTAT, Banca dati ISPRA, Sito "Scuola in chiaro" (Ministero dell'Istruzione), Progetto IFFI (Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia) realizzato dall'ISPRA, cartografia del Bacino delle Alpi Orientali relativamente al pericolo Inondazioni, Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici del CMCC (Centro Euro-Mediterraneo sui Cambiamenti Climatici), ARPA regionale, Banche dati regionale e comunali, piani settoriali regionali e comunali. Di seguito, a titolo di esempio, si riportano alcuni degli indicatori di esposizione e sensitività individuati.

E01	Densità di popolazione
E02	Grado di urbanizzazione
E03	Densità edifici totali
E04	Densità edifici ad uso residenziale
E05	Densità di edifici ad uso produttivo commerciale direzionale/terziario
E06	Edifici di pregio architettonico
E07	Edifici scolastici
E08	Edifici trasporti (stazione treni, aeroporto…)
E09	Edifici sanitari (Ospedali, case di cura, ULSS)
E10	Edifici settore turismo
E11	Densità SAU mq superfici agricole utilizzate
E12	Superficie aree di elevato pregio naturalistico / Valore ecologico
E13	Densità infrastrutture
E14	Rete acquedotti
E15	Rete fognature
E16	Elettrodotti
E17	Cabine elettriche
E18	Metanodotti
E19	Impianti di gestione rifiuti/isole ecologiche
E20	Impianto di depurazione acque e punti di captazione acqua potabile
E01	Densità di popolazione

Tabella 3 - Indicatori di Esposizione

S01	Popolazione residente > 65 anni
S02	Popolazione residente < 5 anni
S03	Popolazione residente femminile
S04	Popolazione residente - totale di 15 anni e più disoccupata
S05	Edifici ad uso residenziale con stato di conservazione pessimo e mediocre
S06	Stato di conservazione pessimo e mediocre degli edifici di pregio architettonico
S07	Sequestro potenziale di CO2
S08	Tipologia di Strada (Autostrada, Tangenziale, Statale, Provinciale, Comunale)
S09	Vecchiaia del parco veicoli circolante (Autobus)
S10	Strade Alberate, Linee aeree vicino strade
S11	Potenza degli impianti idroelettrica
S12	Numero di studenti iscritti
S13	Fragilità ambientale (Carta della Natura, Ispra)
S14	Numero di lavoratori settore Agricoltura e Silvicoltura
S15	Presenza servizio scuolabus
S16	Numero di aziende nel settore Agricoltura e Silvicoltura
S17	Stato di conservazione pessimo e mediocre degli edifici scolastici e ricreativi
S18	Volume di rifiuti trattati dall'impianto
S19	Area a rischio allagamento da dati storici comunali
S20	Numero di posti letto turistici
S21	Numero di Addetti settore Turismo
S22	Potenza fotovoltaica installata
S23	Superficie (coperta) delle strutture sanitarie
S24	Superficie (utile e coperta) degli edifici scolastici
S25	AWC - Available Water Capacity
S26	Numero di Aree di campeggio e aree attrezzate
S27	Densità di edifici ad uso produttivo commerciale direzionale/terziario

Tabella 4 - Indicatori di Sensitività

Nella **fase di normalizzazione** dei dati raccolti, sono state definite 6 classi di attribuzione per ogni indicatore e sono stati indicizzati singolarmente tutti gli indicatori raccolti (esposizione, sensitività e capacità adattativa). Contestualmente a ciò, nella **fase di ponderazione,** si è calcolata la media pesata per impatto degli indici appena definiti, secondo l'attribuzione del peso per impatto imposto in fase di

individuazione degli impatti e descritto di seguito. Il risultato ottenuto è rappresentato dagli indici specifici di esposizione, sensitività e capacità adattativa per ogni impatto pericolo settore.

Nella **fase di definizione degli indici globali** sono stati calcolati gli indici globali di Esposizione, Sensitività e capacità adattativa risultanti per ogni pericolo-settore. Il peso di un impatto sul pericolo-settore è stato assegnato nella fase di individuazione degli impatti pericolo-settore ed utilizzato per determinare gli indici globali di Esposizione, Sensitività e Capacità adattiva, come media pesata a partire dagli indici specifici per ogni impatto pericolo settore.

L'analisi del territorio riportata nel documento *Parte C – Analisi del territorio*, descrive alcuni degli indicatori utilizzati per la valorizzazione degli indici specifici e globali utili all'implementazione di questa metodologia.

3.4. Analisi dei pericoli climatici

L'analisi dei pericoli climatici è stata condotta a partire dall'individuazione degli indicatori descrittivi per ogni pericolo con priorità ai dati climatici storici locali e alle eventuali proiezioni ipotizzate.

Tali indicatori climatici sono stati reperiti dai dati messi a disposizione da ARPAV e/o da studi nazionali/regionali/locali e sono stati indicizzati da 0 a 3, in funzione delle soglie di pericolo individuate.

Queste soglie identificano la potenzialità con cui un pericolo climatico, tra quelli individuati dal Patto dei Sindaci, possa essere presente sul territorio nel prossimo futuro. In particolare, si definisce:

- P0 pericolo nullo, assente
- P1 Pericolo basso, poco frequente e di bassa intensità
- P2 Pericolo moderato, frequente raramente di intensità moderata
- P3 Pericolo alto, molto frequente e/o potenzialmente di alta intensità

I risultati dell'analisi dei pericoli sono riportati nella *Parte E - Analisi dei pericoli climatici.*

3.5. Analisi del rischio

Dai risultati delle analisi territoriali descritte al § 3.3 Analisi del territorio si ottengono:

- Indice globale di Sensitività per impatto-settore
- Indice globale di Capacità adattativa per impatto-settore
- Indice globale di Esposizione
- Livello di Pericolo

L'applicazione delle relazioni riportate nel paragrafo § 3.1 relative al calcolo della classe di Vulnerabilità, Danno e Rischio, viene eseguita a partire dalla risultante delle tre matrici delle classi, ovvero:

- La Classe di Vulnerabilità pericolo-settore è la risultante dell'attribuzione degli indici globali di Sensitività e Capacità adattativa per pericolo-settore

VULNERABILITA'		CAPACITA' ADATTATIVA				
		1	2	3	4	5
SENSITIVITA'	1	2	2	1	1	1
	2	3	3	2	1	1
	3	4	4	3	2	1
	4	5	4	4	3	2
	5	5	5	4	3	2

Tabella 5 - Classi di Vulnerabilità pericolo-settore

- La Classe di Danno pericolo-settore è la risultante dell'attribuzione della Classe di Esposizione e della Classe di Vulnerabilità pericolo-settore

DANNO		Esposizione				
		1	2	3	4	5
VULNERABILITA'	1	1	1	2	2	2
	2	1	2	2	3	3
	3	2	2	3	3	4
	4	2	3	3	4	5
	5	3	3	4	5	5

Tabella 6 - Classi di Danno pericolo-settore

- La Classe di Rischio pericolo-settore è la risultante dell'attribuzione delle Classi di Danno settoriale e del Livello di Pericolo

RISCHIO		Pericolo		
		1	2	3
DANNO	1	1	1	2
	2	1	2	3
	3	2	3	4
	4	3	4	4
	5	4	4	5

Tabella 7 - Classi Rischio pericolo-settore

4. Sintesi grafica della Metodologia



Figura 4 Pericoli climatici

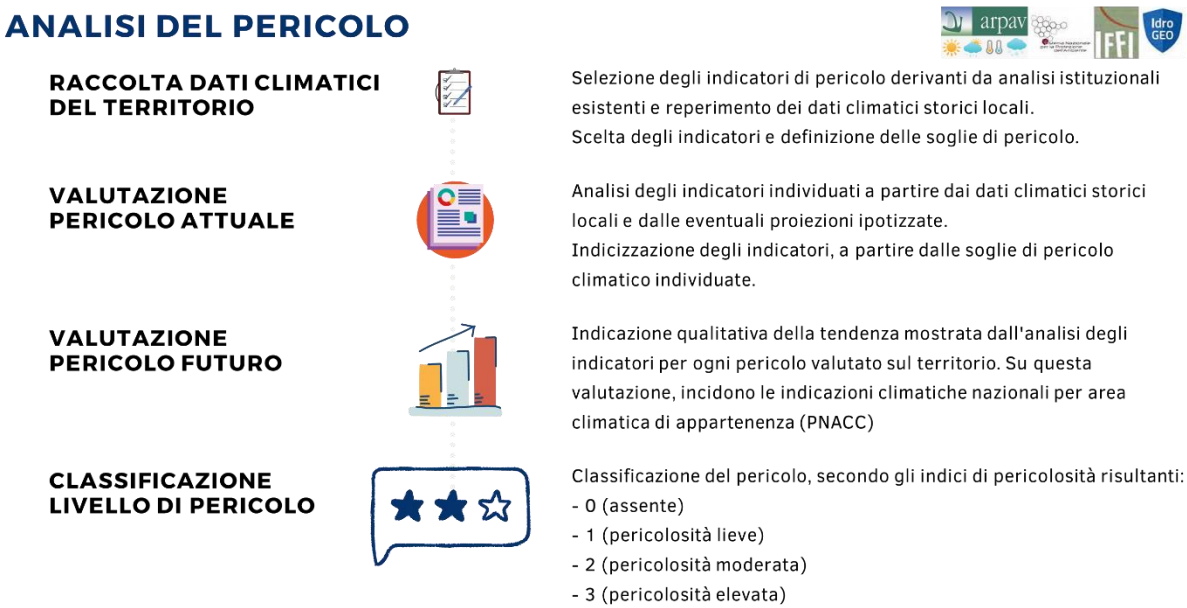


Figura 5 Processo di analisi del pericolo

SETTORI

DEFINIZIONE DEL PATTO DEI SINDACI (PAESC)

EDIFICI
Si riferisce a qualunque struttura o gruppo di strutture (municipali/ residenziali/ terziarie, pubbliche/ private), spazi circostanti, permanenti o temporanei.

ACQUA
Si riferisce alla fornitura d'acqua e alle relative infrastrutture. Comprende anche l'utilizzo dell'acqua (per esempio domestico, industriale, energetico, agricolo) e il sistema di gestione dell'acqua (reflue-piovane) con fognature e sistemi di drenaggio.

ENERGIA
Si riferisce alla fornitura di energia e alle relative infrastrutture. Include carbone, petrolio greggio, gas naturale liquido, prodotti base di raffineria, additivi, prodotti petroliferi, gas, combustibili rinnovabili, rifiuti, elettricità e caldo.

SALUTE
Si riferisce alla distribuzione geografica della prevalenza di patologie, informazioni relative agli effetti sulla salute o sul benessere degli esseri umani collegati direttamente o indirettamente alla qualità dell'ambiente. Servizi e strutture.

RIFIUTI
Include le attività relative alla gestione (raccolta, trattamento e smaltimento) dei rifiuti come quelli solidi o non solidi di natura industriale, rifiuti domestici e siti contaminati.

PIANIFICAZIONE TERRITORIALE
Processo intrapreso dalle autorità per identificare, valutare e decidere sulle opzioni in merito all'uso del territorio con la conseguente emanazione di piani urbanistici per la disciplina del territorio.

AGRICOLTURA E SILVICOLTURA
Include terreni classificati/destinati per uso agricolo-forestale così come le organizzazioni e le industrie coinvolte nella creazione e produzione entro i confini territoriali del comune.

TURISMO
Si riferisce alle attività di persone che viaggiano e soggiornano in luoghi al di fuori del loro ambiente abituale per non più di un anno consecutivo per piacere, affari o altri scopi diversi dalle attività remunerative.

PROTEZIONE CIVILE
Si riferisce al funzionamento dei servizi di emergenza e di protezione civile da parte o per conto delle autorità pubbliche e comprende la gestione e la riduzione del rischio (costruzione delle capacità, coordinamento, equipaggiamento e piani d'emergenza).

TRASPORTI
Include le reti di trasporto stradale, ferroviario e marittimo e le relative infrastrutture (per esempio strade, ponti, hub, gallerie, porti e aeroporti). Comprende un'ampia gamma di beni pubblici e privati e servizi ed esclude le navi e i veicoli.

ICT
Information Communication Technologies

EDUCAZIONE
Strutture e strumenti per l'educazione

AMBIENTE E BIODIVERSITÀ
L'ambiente comprende le terre Verdi e blu, la qualità dell'aria, incluso l'entroterra urbano;
La biodiversità si riferisce alla varietà delle forme di vita in una specifica regione, misurabile come varietà all'interno di una stessa specie e tra ecosistemi.

Figura 6 Settori comunali

INDICATORI

VALORI DESCRITTIVI DEI SETTORI DEL TERRITORIO, SUDDIVISI PER SEZIONE DI CENSIMENTO

ESPOSIZIONE
La presenza di persone, mezzi di sostentamento, specie o ecosistemi, funzioni ambientali, servizi e risorse, le infrastrutture economiche o sociali presenti in zone a rischio che sono in tal modo soggette a perdite potenziali.

- Densità di popolazione
- Grado di urbanizzazione
- Densità edifici
- Densità edifici ad uso residenziale
- Densità di edifici ad uso produttivo commerciale direzionale/terziario
- Edifici di pregio architettonico
- Edifici scolastici e ricreativi
- Edifici trasporti (stazione treni, aeroporto…)
- Edifici sanitari (Ospedali, case di cura, ULSS)
- Edifici settore turismo
- Densità SAU mq superfici agricole utilizzate
- Superficie aree di elevato pregio naturalistico / Valore ecologico (Carta della Natura, Ispra)
- Densità infrastrutture (km / kmq sup)
- Rete acquedotti (km / kmq sup)
- Rete fognature (km / kmq sup)
- Elettrodotti (km / kmq sup)
- Cabine elettriche
- Metanodotti (km / kmq sup)
- Impianti di gestione rifiuti/isole ecologiche
- Impianto di depurazione acque
- Aree a rischio inondazioni

SENSITIVITÀ
La sensibilità è il livello al quale il Sistema risponde sia negativamente che positivamente alla variabilità del clima.

- Residenti > 65 anni
- Residenti < 5 anni
- Residenti femminile
- Residenti <15 anni & disoccupata
- Edifici ad uso residenziale con stato di conservazione pessimo e mediocre
- Stato di conservazione pessimo e mediocre degli edifici di pregio architettonico
- Mappatura delle linee TPL
- Tipologia di Strada
- Vecchiaia del parco veicoli TPL
- Strade Alberate, Linee aeree vicino strade
- Potenza degli impianti idroelettrica
- Numero di studenti iscritti
- Fragilità ambientale (Carta della Natura, Ispra)
- Numero di lavoratori settore Agricoltura e Silvicoltura
- Presenza servizio scuolabus
- Numero di aziende nel settore Agricoltura e Silvicoltura
- Stato di conservazione pessimo e mediocre degli edifici scolastici e ricreativi
- Volume di rifiuti trattati dall'impianto
- Area a rischio allagamento da dati storici comunali
- Numero di pernottamenti turistici
- Numero di Addetti settore Turismo
- Potenza fotovoltaica installata
- Numero di addetti settore Sanità (Cod. Ateco 861)
- Numero di lavoratori settore Educazione
- AWC - Available Water Capacity
- Numero di Aree di campeggio e aree attrezzate
- Livello di Rischio inondazioni (comunale)

CAPACITÀ DI ADATTAMENTO
La regolazione da parte dei sistemi naturali o umani, in risposta agli stimoli attesi o attuali del clima o ai suoi effetti, in grado di moderare i danni o sfruttare i potenziali benefici. Si possono distinguere diversi tipi di adattamento tra i quali l'adattamento pianificato, autonomo e preventivo.

- Capacità Adattativa Provinciale (dato CMCC)
- Valutazione qualitativa azioni in essere per ogni impatto pericolo/settore rilevante
  - Piani locali che prendono in considerazione l'adattamento ai cambiamenti climatici
  - Investimenti recenti nella pianificazione e nella gestione delle emergenze
  - Utilizzo di finanziamenti per l'adattamento ai cambiamenti climatici
  - Numero di azioni/eventi di comunicazione e divulgazione per anno sui cambiamenti climatici
  - Esistenza di banche dati e portali informativi sui cambiamenti climatici relativi al territorio
  - n° addetti e mezzi protezione civile e soccorso /abitante
  - Diminuzione del numero di aree, settori, gruppi a rischio
  - Aumento della superficie di verde pubblico favorendo l'uso di specie resilienti
  - Superficie forestale sottoposta a riforestazione/rimboschimento o afforestazione/imboschimento
  - Trasformazione di superfici pubbliche apportando una diminuzione del coefficiente di deflusso
  - Numero di sistemi di monitoraggio realizzati
  - Piano di manutenzione ordinaria dei trasporti
  - Consapevolezza da parte dell'amministrazione sui cambiamenti climatici nel territorio

Figura 7 Esempi di indicatori descrittivi

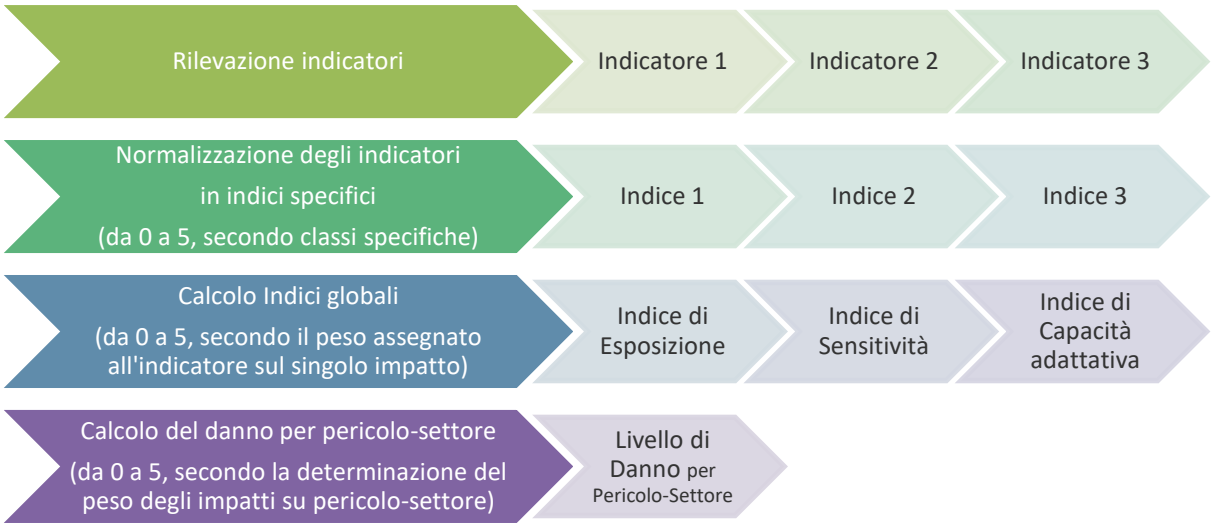


Figura 8 Processo di indicizzazione degli indicatori



Figura 9 Processo di analisi del Danno

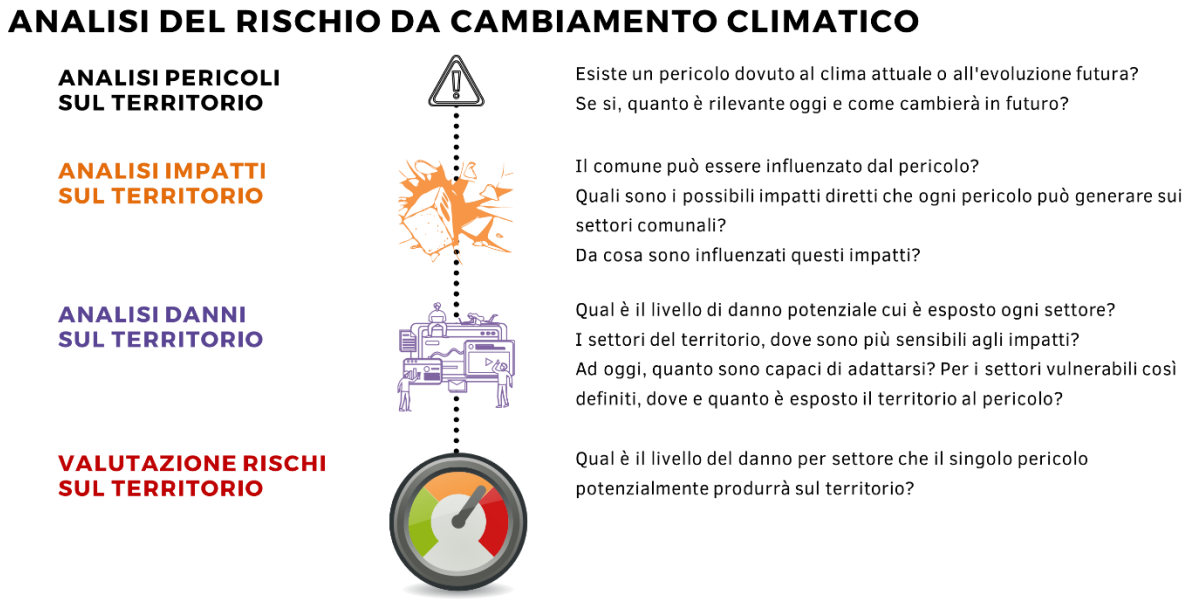


Figura 10 Processo di analisi del Rischio



Figura 11 I numeri dell'analisi

CITTÀ DI ABANO TERME

PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE E IL CLIMA (PAESC)

PARTE C – ANALISI DEL TERRITORIO

Patto dei Sindaci
per il Clima e l'Energia
EUROPA

C4S

TEAM UP FOR ENERGY



Projektu līdzfinansē Eiropas Savienības Pētniecības un inovāciju programma "Apvārsnis 2020 granta līguma nr. 754162 ietvaros

www. compete4secap.eu



Sindaco

Federico Barbierato

Vice Sindaco - Assessore Bilancio, Tributi, Servizi demografici, Sport, Innovazione, Terme, Turismo

Francesco Pozza

Assessore Lavori Pubblici, Affari legali

Gian Pietro Bano

Dirigente Responsabile Settore Governo del Territorio

Leonardo Minozzi

Lavori Pubblici, Manutenzioni, Verde e Ambiente

Sandra Zanellato

Urbanistica

Carlo Piovan

Valentina Andreazzo

Con il supporto tecnico di:

SOGESCA Srl

Ing. Camillo Franco

Ing. Elena Masiero

Ing. Silvia Franceschi

Ing. Luca Sinigaglia

Dott. Simone Minonne

Dott. Emanuele Cosenza

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 754162. The sole responsibility for the content of this document lies with the Compete4SECAP project and does not necessarily reflect the opinion of the European Union.

INDICE

1. INTRODUZIONE 7

2. IL CLIMA 7

2.1. Variazioni climatiche e clima attuale 7

2.1.1. Tendenze osservate in temperature e precipitazioni 7

2.2. Variazioni future 8

3. INDICATORI DEL TERRITORIO 9

3.1. Distribuzione della popolazione 9

3.2. Consumo di suolo 12

3.3. Uso di suolo agricolo 14

3.3.1. Available Water Capacity (AWC) 16

3.4. Aree ad elevato pregio naturalistico 17

3.5. Edifici sensibili 19

3.6. Edifici tutelati 20

3.7. Edifici settore turismo 21

3.8. Viabilità 23

3.9. Impianti attivi gestione rifiuti 24

3.10. Reti fognature 25

3.11. Indicatori da strumenti di pianificazione comunale 26

3.11.1. Piano del Verde 26

3.11.2. Piano di Assetto Territoriale 29

3.11.2.1. Repertorio isolati 29

3.11.2.2. Aree esondabili o a ristagno idrico 31

3.11.3. Piano Comunale delle Acque 31

3.11.4. Piano di Protezione Civile 33

3.12. Capacità adattativa 34

1. Introduzione

La descrizione del territorio comunale di Abano Terme fornita in questo documento è focalizzata all'inquadramento di tale territorio secondo gli aspetti utili alla metodologia adottata per lo studio dei rischi relativi ai cambiamenti climatici e indispensabili per le elaborazioni effettuate nel corso della redazione del PAESC stesso.
Per tale analisi ci si avvarrà delle fonti disponibili in accordo con la letteratura esistente a livello comunale, regionale e nazionale.
Di seguito si riportano le principali fonti di dati e informazioni:

- Banca dati ISTAT;
- Banca dati ISPRA;
- Sito "Scuola in chiaro" (Ministero dell'Istruzione);
- Il Progetto IFFI (Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia), realizzato dall'ISPRA;
- Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici del CMCC (Centro Euro-Mediterraneo sui Cambiamenti Climatici);
- Banca dati Regione del Veneto e ARPAV;
- Autorità di Bacino dei fiumi dell'Alto Adriatico – Piano di gestione dei bacini idrografici delle Alpi Orientali;
- Piani territoriali del Comune di Abano Terme (Piano del Verde, Piano di Assetto del Territorio, Piano delle Acque, Piano di Protezione Civile).

2. Il clima

2.1. Variazioni climatiche e clima attuale

L'analisi dell'adattamento ai cambiamenti climatici avviene tramite lo studio di vari fattori e parte dall'osservazione delle **variazioni climatiche** del passato recente e del presente che costituiscono il presupposto indispensabile alla valutazione degli impatti e alla definizione delle strategie da adottare.
Il Comune di Abano Terme si trova nella pianura veneta, dove il clima è moderatamente continentale, con inverni freddi e umidi, ed estati calde e afose.
La **temperatura media** del mese più freddo (gennaio) è di 3,1 °C, quella del mese più caldo (luglio) è di 24,5 °C.
Le **precipitazioni** ammontano a circa 900 mm all'anno. Il mese mediamente meno piovoso è febbraio, mentre la stagione autunnale è decisamente quella più piovosa.

2.1.1. Tendenze osservate in temperature e precipitazioni

Sulla base dei dati storici disponibili è stato condotto un primo studio sull'andamento delle temperature e precipitazioni registrate in Veneto nel cinquantennio che va dal 1955 al 2004. L'andamento delle temperature massime evidenzia un generale aumento dei valori sia nelle medie annuali (+1.8 °C/50 anni) che in quelle stagionali, più marcato in estate e in inverno. Uguale discorso vale per le temperature minime (+1.1 °C/50 anni). L'andamento delle precipitazioni, registrato in Veneto nello stesso cinquantennio (1955-2004), evidenzia una generale lieve tendenza alla diminuzione degli eventi annuali e invernali, ma con un aumento significativo delle giornate con elevata intensità di pioggia. Successive analisi condotte sui dati più recenti raccolti dalla rete ARPAV di

stazioni automatiche a partire dal 1993, confermano in generale le tendenze climatiche riscontrate nel cinquantennio 1955-2004. L'andamento dell'ultimo ventennio delle temperature medie annue registra trend in deciso aumento (+1.3 °C/25 anni). Per quanto riguarda le precipitazioni è possibile osservare un tendenziale incremento degli apporti pluviometrici annuali, soprattutto nell'ultimo decennio. (Fonte: *ARPAV, Andamento climatico in Veneto – A proposito di cambiamenti climatici*)

2.2. Variazioni future

I cambiamenti climatici attesi sono generalmente valutati come differenza tra l'andamento simulato per il periodo futuro di interesse (valutato sulla base di proiezioni climatiche ottenute attraverso l'utilizzo di modelli climatici) e l'andamento simulato su un periodo di riferimento, ovvero su un periodo attuale o del recente passato.

A tal proposito, il "*Piano Nazionale Adattamento ai Cambiamenti Climatici*", pubblicato dal CMCC nel 2017, individua le anomalie climatiche come differenza tra i valori medi degli indicatori nel periodo futuro 2021-2050 e quello di riferimento 1981-2010 e considera due diversi scenari IPCC: RCP4.5 e RCP8.5. al fine di valutare l'incertezza delle proiezioni climatiche rispetto ai due scenari considerati.

1. Nello scenario RCP4.5, il Comune di Abano Terme rientra in un cluster che prevede in generale un aumento significativo sia dei fenomeni di precipitazione estremi sia dei giorni di caldo estremo (di 14 giorni/anno).
2. Nello scenario RCP8.5, il Comune di Abano Terme rientra in un cluster caratterizzato da un aumento significativo sia dei giorni di caldo estremo (di 14 giorni/anno) che dei fenomeni di precipitazione estremi. Inoltre, si osserva una rilevante riduzione delle precipitazioni estive ed un aumento significativo delle precipitazioni invernali. Il cluster presenta anche una notevole riduzione dei giorni di freddo estremo (di 27 giorni/anno).

Vengono pertanto confermate ed estremizzate le tendenze già osservate negli ultimi decenni (paragrafo §2.2.1.).

3. Indicatori del territorio

Di seguito si riportano alcune rilevanti analisi e mappature degli indicatori riportati nella Tabella 3 della "Parte B – Metodologia Adattamento" del presente Piano che sono stati utilizzati per l'analisi dei possibili danni causati dai cambiamenti climatici.

3.1. Distribuzione della popolazione

Si riporta le mappa della densità di popolazione per sezione di censimento per il Comune di Abano Terme elaborata a partire dai dati comunali disponibili (febbraio 2017).
La metodologia elaborata per l'analisi dei rischi terrà conto dei dati più aggiornati di popolazione disponibili per sezione di censimento e fasce d'età.
Le fasce di età identificate come popolazione sensibile sono quelle con età inferiore a 5 anni e maggiore/uguale di 65 anni. Si riportano anche i valori relativi alla popolazione femminile.
La colorazione più intensa indica una maggiore densità di popolazione.

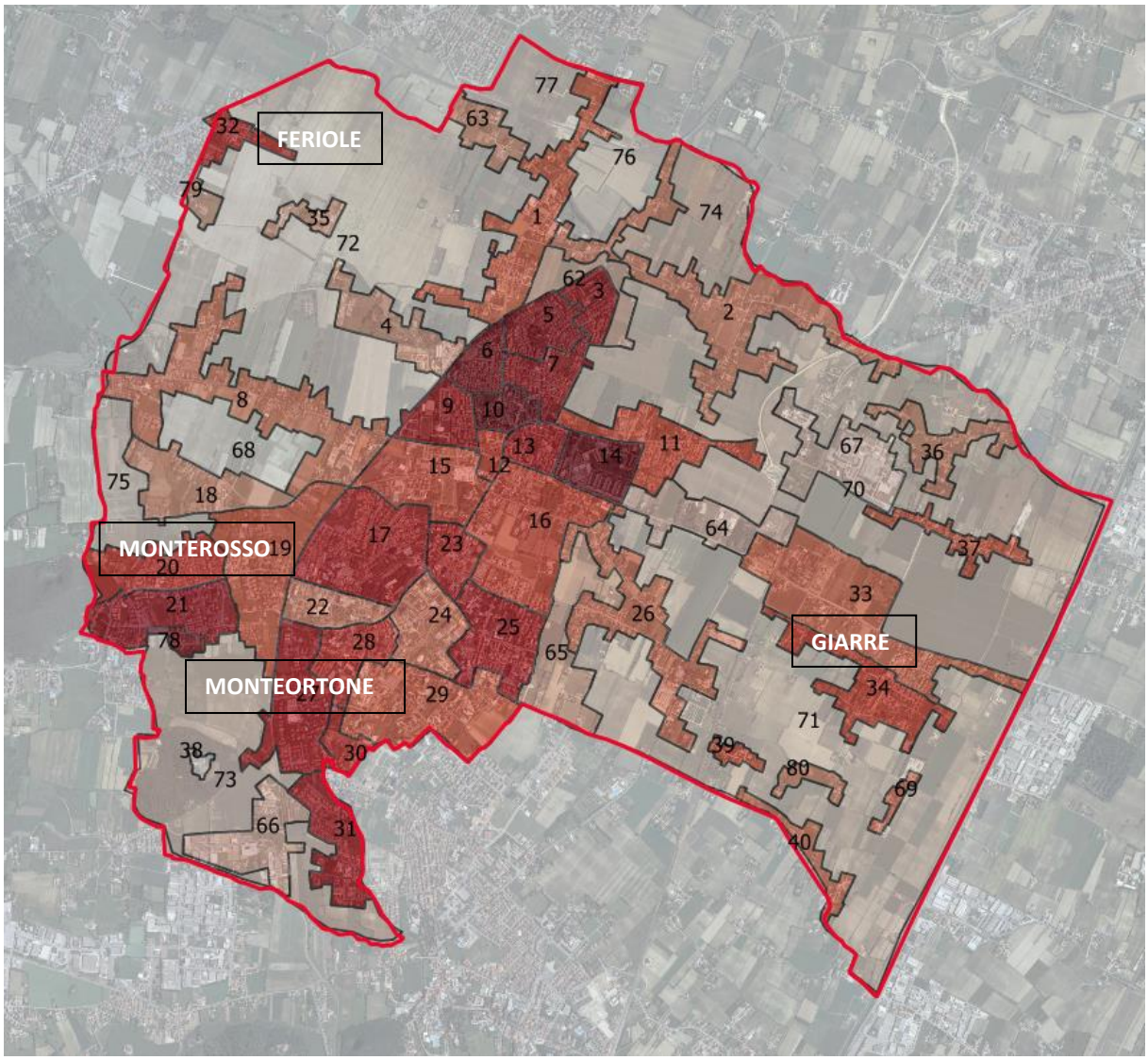


Figura 1 Densità della popolazione comunale di Abano Terme – Elaborazioni SOGESCA da dati comunali 2017

POPOLAZIONE RESIDENTE	Dati ISTAT - censimento 2011	Dati comunali - febbraio 2017
TOTALE	**19.349**	**20.027**
Femminile	10.224	10.542
< 5 anni	744	724
≥ 65 anni	3.787	5.072

Tabella 1 Dati popolazione

La popolazione totale ricavata dal censimento del 2011 era pari a 19.349, la popolazione con età inferiore ai 5 anni corrispondeva al 3,85 % della popolazione totale, mentre la popolazione con età pari o superiore ai 65 anni corrispondeva al 19,57 % della popolazione totale (fonte: elaborazione dati ISTAT).
La popolazione totale a febbraio 2017 era pari a 20.027, la popolazione con età inferiore ai 5 anni corrispondeva a circa il 3,6 % della popolazione totale, mentre la popolazione con età pari o superiore ai 65 anni corrispondeva al 25,3 % della popolazione totale (fonte: elaborazione dati comunali).
Confrontando i dati, si nota dal 2011 al 2017 una diminuzione in percentuale della popolazione al di sotto dei 5 anni (circa il 2,7%) e un notevole aumento della popolazione con età superiore o uguale a 65 anni (del 33,9 %), pur essendo di poco variata la popolazione totale (aumento di circa il 3,5 %).

I tre grafici seguenti riportano la popolazione maschile e femminile, la popolazione per fasce d'età e un focus sulle due fasce di popolazione considerate più sensibili, sempre per sezione di censimento e a partire dai dati comunali forniti (febbraio 2017).

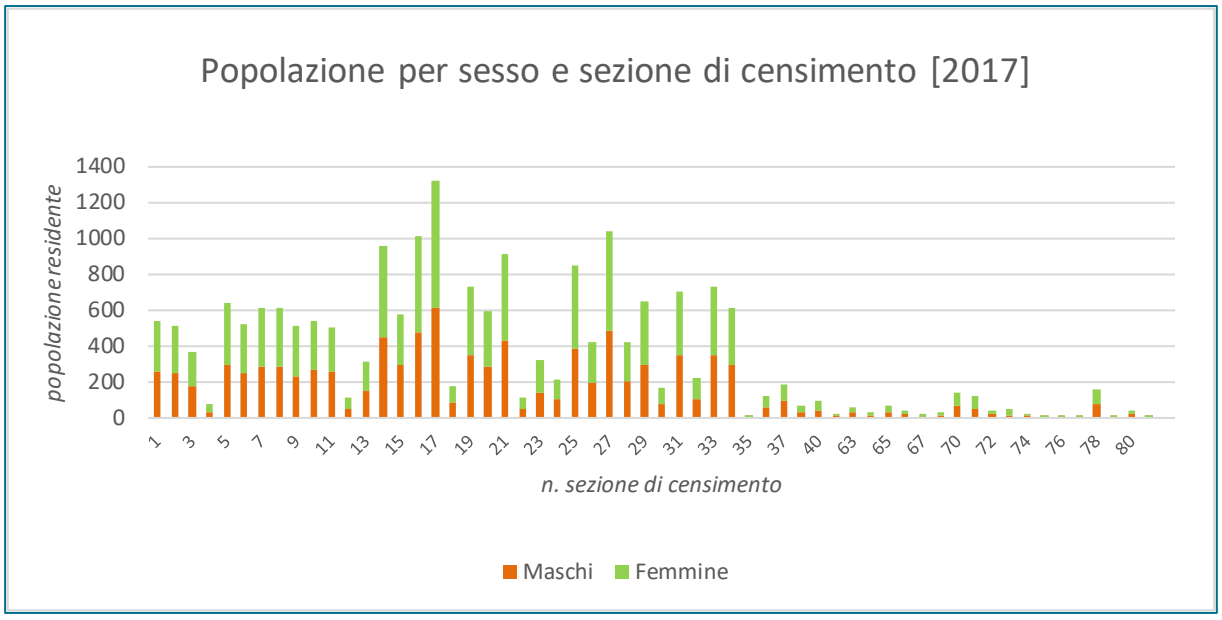


Grafico 1 Popolazione residente ad Abano Terme per sesso e sezione di censimento - Elaborazioni SOGESCA da dati comunali 2017

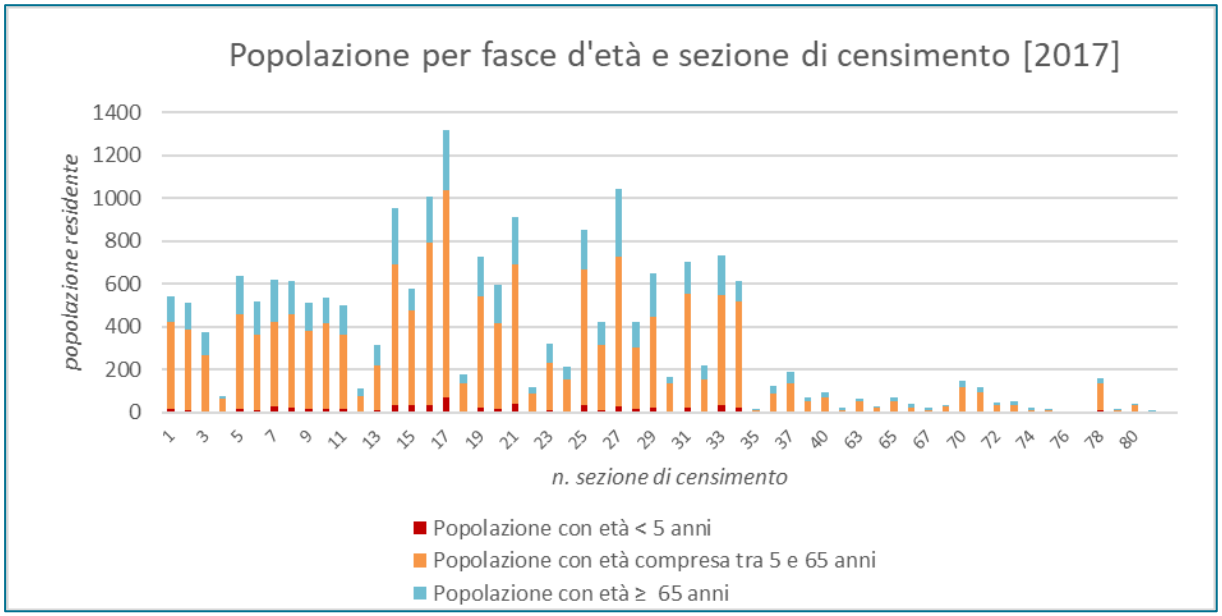


Grafico 2 Popolazione residente ad Abano Terme per fasce d'età e sezione di censimento - Elaborazioni SOGESCA da dati comunali 2017

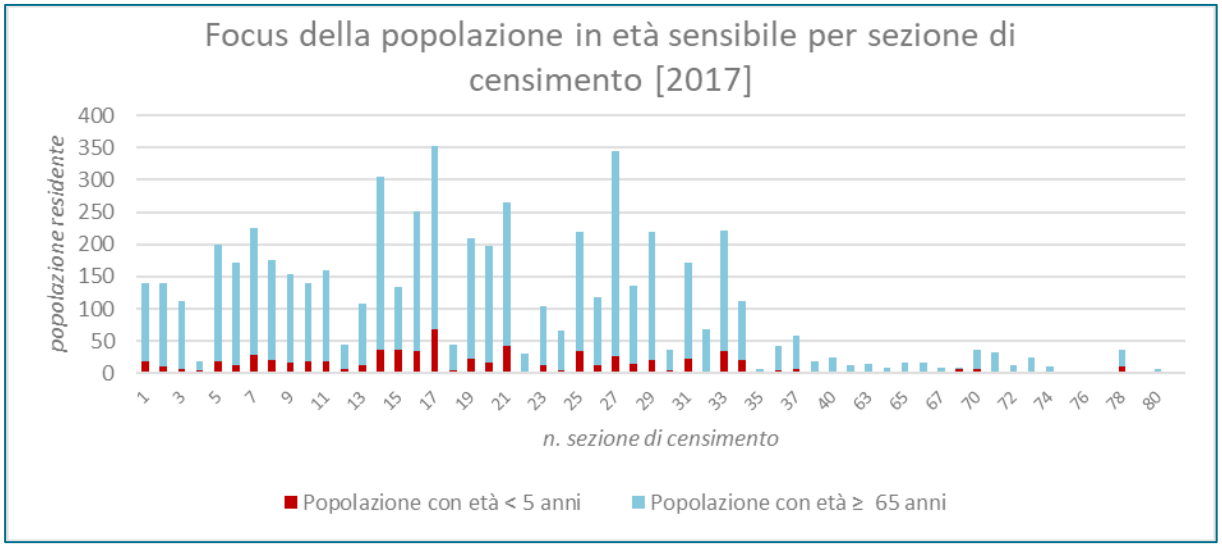


Grafico 3 Popolazione residente in età sensibile ad Abano Terme per sezione di censimento - Elaborazioni SOGESCA dati comunali 2017

3.2. Consumo di suolo

Il consumo di suolo dovuto alla realizzazione di nuove aree residenziali, industriali e commerciali nonché di aree adibite a servizi, attività estrattive, strade, ferrovie ecc., rappresenta un serio problema a livello nazionale ed europeo che porta alla sigillatura (Soil sealing) o impermeabilizzazione dei suoli. Coprire un suolo per un lungo periodo con materiale impermeabilizzante significa uccidere la componente biotica che lo compone; in assenza della sua parte "viva" rimane solamente la parte minerale, morta. Una volta che sono venute a mancare le caratteristiche che rendono il suolo un elemento così chiave per gli ecosistemi, non è possibile recuperare facilmente ciò che si è perso.

La superficie disponibile per lo svolgimento delle funzioni del suolo diminuisce sensibilmente e con essa diminuisce anche la capacità, da parte del suolo, di assorbire l'acqua piovana per infiltrazione e di svolgere l'importante azione di filtro nei confronti delle sostanze inquinanti. Il paesaggio, inoltre, appare frammentato e gli spazi vitali ristretti o troppo isolati per continuare ad ospitare determinate specie animali e vegetali. La perdita di suolo e il cambio della sua destinazione d'uso, con conseguente perdita, modificazione e frammentazione degli habitat, sono riconosciute fra le principali minacce alla biodiversità, a livello di specie ed habitat, dalla Strategia Nazionale per la Biodiversità (2010).

Si riporta di seguito un estratto della mappa di copertura di suolo elaborata da ISPRA per il 2017 e nella tabella seguente la superficie calcolata per ciascun tipo di copertura del suolo per il territorio comunale di Abano Terme.

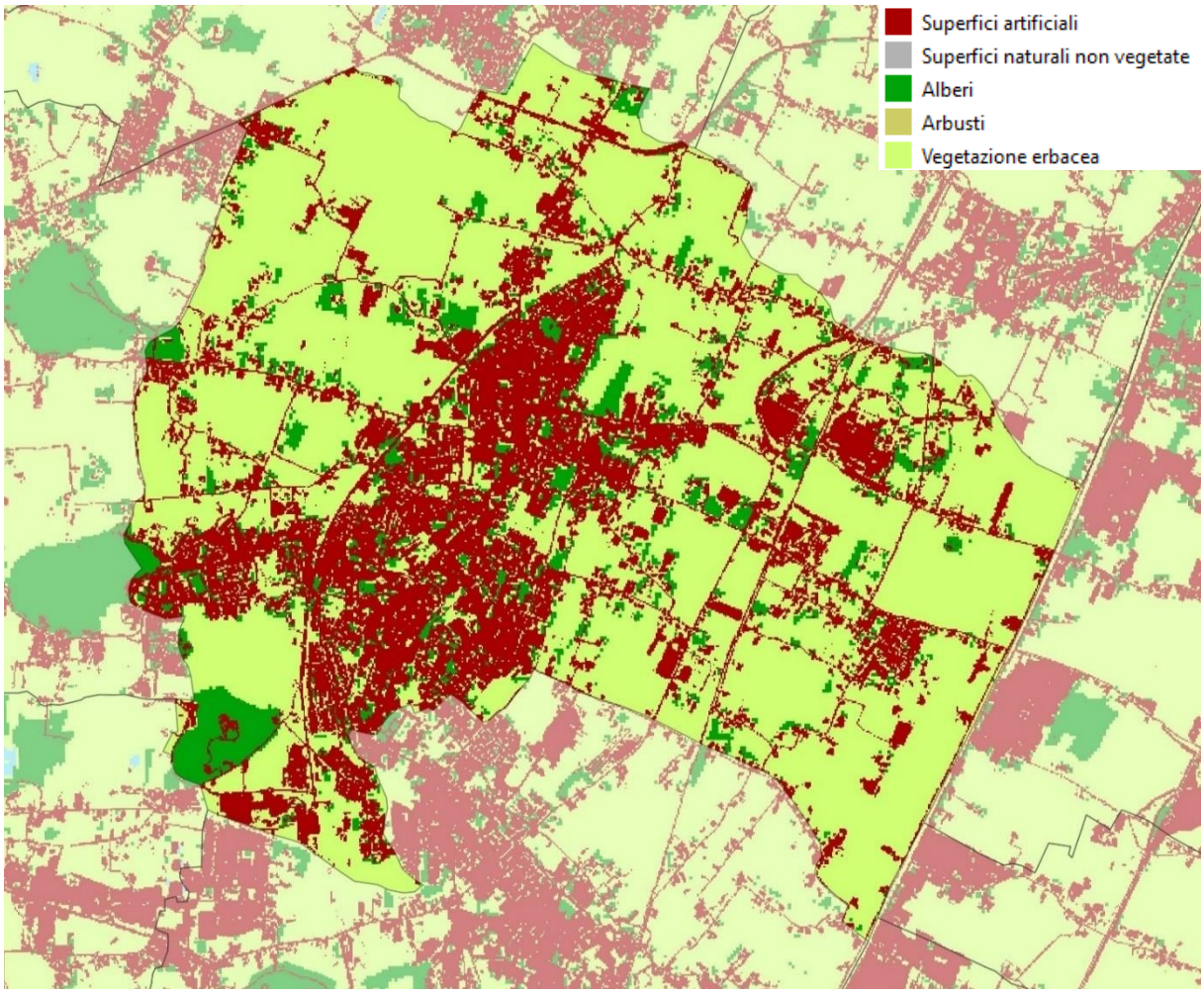


Figura 2 Copertura del suolo - Mappatura ISPRA 2017

Le superfici artificiali rappresentano coperture di suolo impermeabili, mentre le altre classi costituiscono la parte di suolo permeabile.

Tipo di copertura del suolo	Superficie (mq)
Superfici artificiali	6.435.669,00
Superfici naturali non vegetate	0,00
Alberi	1.620.431,00
Arbusti	0,00
Vegetazione erbacea	13.343.876,00

Tabella 2 Superfici relative al tipo di copertura del suolo

3.3. Uso di suolo agricolo

Per quanto riguarda il consumo di suolo agricolo, si è utilizzata come base dati la mappa dell'uso del suolo aggiornato all'anno 2015 reperita dal sito cartografico della Regione del Veneto.

2.1. Seminativi.
Superfici coltivate regolarmente arate e generalmente sottoposte ad un sistema di rotazione. (Cereali, leguminose in pieno campo, colture foraggiere, coltivazioni industriali erbacee, radici commestibili e maggesi). *2.1.1. Seminativi non irrigui.* Vi sono inclusi i seminativi semplici, compresi gli impianti per la produzione di piante medicinali, aromatiche e culinarie e le colture foraggiere (prati artificiali), ma non i prati stabili. La caratteristica "non irriguo" è riferita al momento della ripresa satellitare in quanto, molto spesso, anche nelle aree attrezzate per l'irrigazione vengono praticate colture in asciutto stante la mancanza di acqua. *2.1.2. Seminativi in aree irrigue.* Colture irrigate stabilmente e periodicamente. La maggior parte di queste colture non potrebbe realizzarsi senza l'apporto artificiale di acqua. *2.1.2.1. Colture erbacee da pieno campo a ciclo primaverile - estivo* (barbabietola da zucchero, tabacco, girasole, mais, sorgo, cotone, foraggiere). *2.1.2.2. Colture orticole da pieno campo a ciclo estivo - autunnale o estivo - primaverile* [cavoli, sedano, finocchio, colture in foglia (lattughe, cicorie, indivie, scarola, spinacio, bietola), carciofo]. *2.1.2.3. Colture orticole da pieno campo a ciclo primaverile - estivo* (pomodori, peperoni, melanzane, cocomeri, meloni, zucchine, fagioli, fragole, asparagi).
2.1.2.4. Vivai.
2.1.2.5. Colture in serra e sotto plastica.
2.1.3 Risaie.
2.2. Colture permanenti.
Colture non soggette a rotazione che forniscono più raccolti e che occupano il terreno per un lungo periodo prima dello scasso e del reimpianto: si tratta per lo più di colture legnose. Sono esclusi i prati, i pascoli e le foreste. *2.2.1. Vigneti.* Superfici investita a vigna. *2.2.1.1. Vigneti irrigui.* *2.2.1.2. Vigneti non irrigui.* *2.2.2. Frutteti e frutti minori.* Impianti di alberi o arbusti fruttiferi. Colture pure o miste di specie produttrici di frutta o alberi da frutto in associazione con superfici stabilmente erbate. I frutteti di superficie inferiore a 1,5 ha compresi nei terreni agricoli (prati stabili o seminativi) ritenuti importanti sono da comprendere nella classe 2.4.2. I frutteti con presenza di diverse associazione di alberi sono da includere in questa classe. *2.2.2.1. Frutteti e frutti minori irrigui.* *2.2.2.2. Frutteti e frutti minori non irrigui.* *2.2.3 Oliveti.* Superfici investita a olivo, comprese particelle a coltura mista di olivo e vite. *2.2.3.1. Oliveti irrigui.* *2.2.3.2. Oliveti non irrigui.*
2.3. Prati stabili (Foraggere permanenti) Superfici a copertura erbacea densa a composizione floristica rappresentata principalmente da graminacee non soggette a rotazione. Sono per lo più pascolate, ma il foraggio può essere raccolto meccanicamente. Ne fanno parte i prati permanenti e temporanei. Sono comprese inoltre aree con siepi. *2.3.1. Prati stabili irrigui* *2.3.2 Prati stabili non irrigui* Le colture foraggere (prati artificiali inclusi in brevi rotazioni) sono da classificare come seminativi non irrigui (2.1.1.) o nella classe 2.1.2.1.
2.4. Zone agricole eterogenee. *2.4.1. Colture temporanee associate a colture permanenti.* Colture temporanee (seminativo o foraggere) in associazione con colture permanenti sulla stessa superficie. Sono comprese aree miste, ma non associate, di colture temporanee e permanenti quando queste ultime coprono meno del 25% della superficie totale. *2.4.2. Sistemi colturali e particellari complessi.* Mosaico di Appezzamenti singolarmente non cartografabili con varie colture temporanee, prati stabili e colture permanenti occupanti ciascuno meno del 75% della superficie dell'elemento cartografato. *2.4.3 Aree prevalentemente occupate da coltura agrarie con presenza di spazi naturali importanti.* Le colture agrarie occupano più del 25% e meno del 75% della superficie totale dell'elemento cartografato. *2.4.4 Aree agroforestali*

Tabella 3 Nomenclatura Corine

Per quanto riguarda il territorio comunale di Abano Terme la Superficie Agricola Utilizzata è costituita per la quasi totalità della superficie agricola da:

2.1 Seminativi: Superfici coltivate regolarmente arate e generalmente sottoposte ad un sistema di rotazione (cereali, leguminose in pieno campo, colture foraggiere, coltivazioni industriali erbacee, radici commestibili e maggesi)

2.1.1 Seminativi in aree non irrigue: vi sono inclusi i seminativi semplici, compresi gli impianti per la produzione di piante medicinali, aromatiche e culinarie e le colture foraggiere (prati artificiali), ma non i prati stabili. La caratteristica "non irriguo" è riferita al momento della ripresa satellitare in quanto, molto spesso, anche nelle aree attrezzate per l'irrigazione vengono praticate colture in asciutto stante la mancanza di acqua.

Dai dati elaborati risulta che circa il 55% del territorio comunale è destinato a S.A.U.

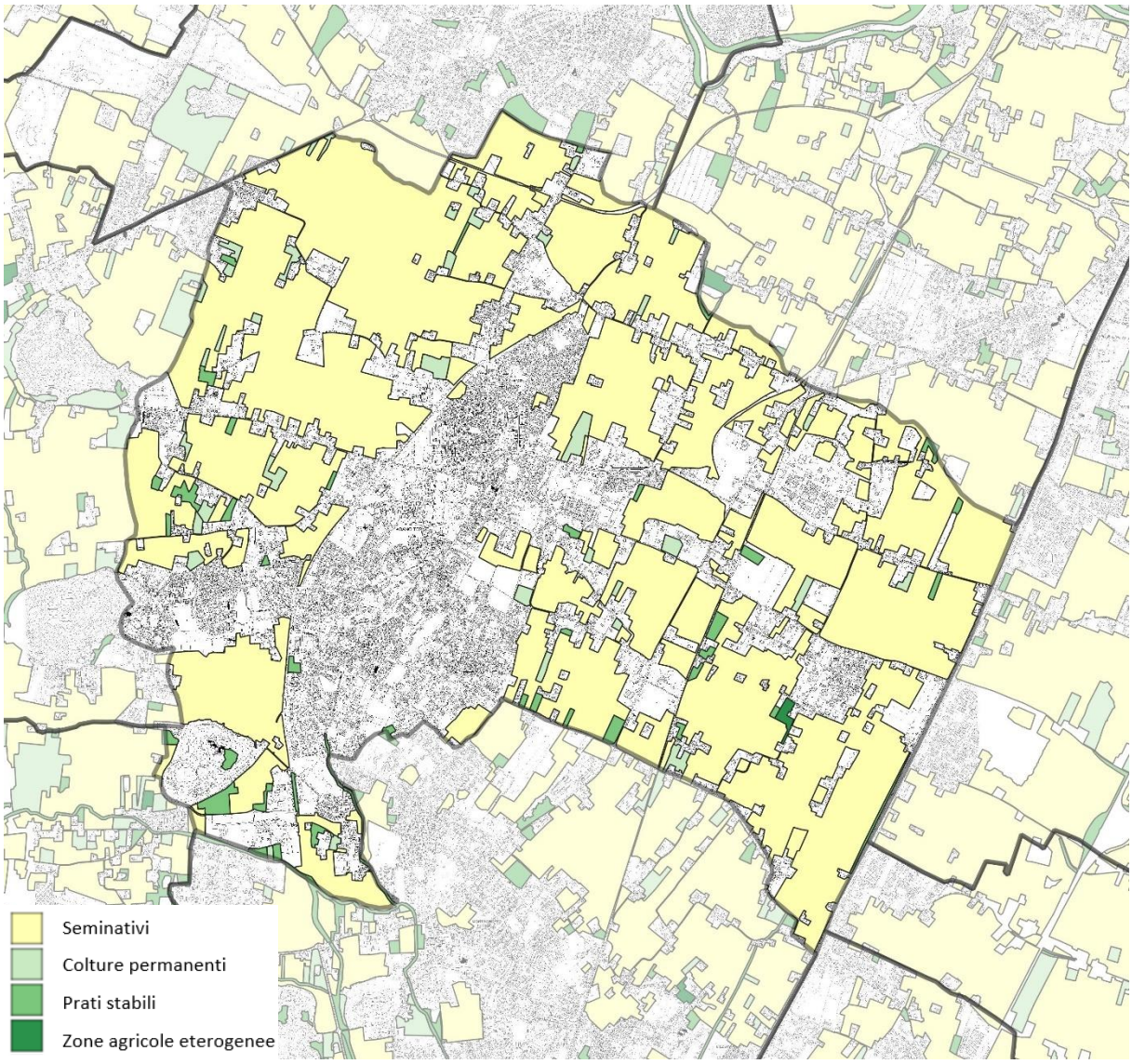


Figura 3 Superficie Agricola Utilizzata - Elaborazioni SOGESCA da shape file uso del suolo IDT Regione del Veneto

3.3.1. Available Water Capacity (AWC)

Un'informazione derivata dallo studio della tipologia di suolo è la **riserva idrica dei suoli o capacità d'acqua disponibile** (indicata solitamente con la sigla *AWC* dall'inglese *Available Water Capacity*), che viene utilizzata nel calcolo del bilancio idrico del suolo, soprattutto ai fini irrigui, e rappresenta il quantitativo d'acqua utilizzabile dalle piante, presente all'interno del suolo.

Si determina come differenza tra la quantità d'acqua presente alla capacità di campo e quella al punto di appassimento permanente: la prima è la massima quantità d'acqua che può essere trattenuta una volta che sia stata eliminata l'acqua gravitazionale e viene raggiunta al termine della fase di drenaggio rapido, dopo che il suolo è stato saturato; la seconda corrisponde alla quantità d'acqua che rimane nel suolo nella situazione in cui le piante non riescono più ad assorbirla, appassendo quindi in modo irreversibile.

Di seguito la mappatura dell'AWC per il territorio comunale di Abano Terme, dato utilizzato nel presente studio come indicatore di sensitività.

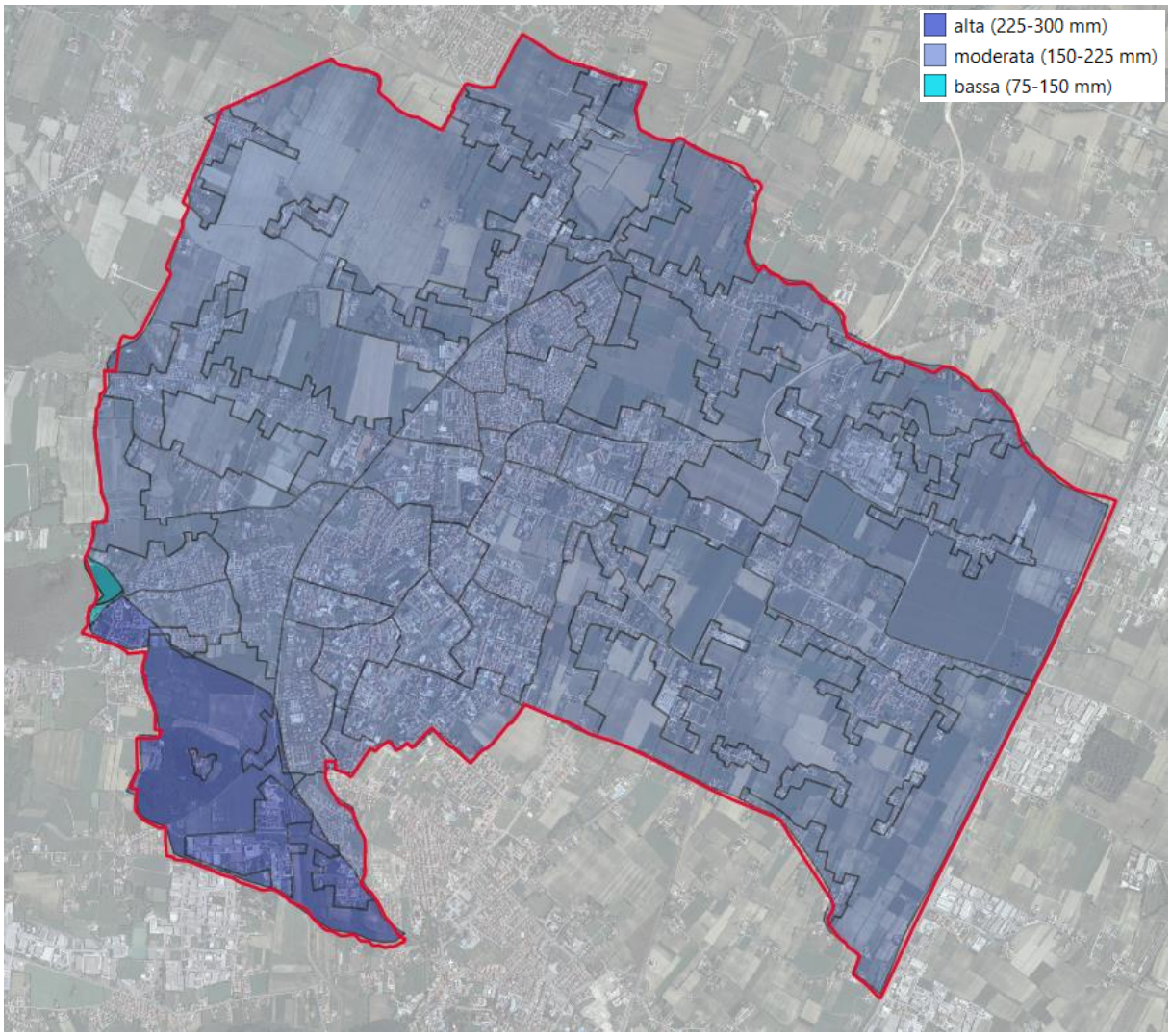


Figura 4 Available Water Capacity – Elaborazioni SOGESCA da shape file AWC IDT Regione del Veneto

3.4. Aree ad elevato pregio naturalistico

La caratterizzazione dell'ambiente naturale e la relativa suddivisione è stata ricavata dalla **Carta della Natura** elaborata da **ISPRA** (*Fonte: Dati del Sistema Informativo di Carta della Natura della Regione Veneto*).
Obiettivo primario di tale Carta è stato quello di rappresentare lo stato dell'ambiente, inteso come assetto del territorio, per poi evidenziarne il valore e la vulnerabilità.
Per l'inquadramento del territorio, secondo caratteri ecologici, si sono utilizzati come riferimento gli habitat previsti dal sistema di Classificazione CORINE Biotopes, adattati alla realtà italiana: ogni porzione del territorio risulta racchiusa in un poligono rappresentante un particolare habitat a cui è stato associato un codice CORINE Biotopes.
Il secondo momento per la realizzazione di Carta della Natura è stato l'attribuzione a ciascun biotopo individuato e per ogni poligono cartografato, attraverso uno studio modellistico-qualitativo, di un insieme di informazioni ambientali che hanno consentito il raggiungimento del secondo e ben più impegnativo obiettivo associato al progetto: la valutazione della qualità ambientale e della fragilità territoriale.

La Figura 5 è relativa al **Valore Ecologico** ovvero: *"Il valore ecologico è inteso come l'insieme delle caratteristiche che determinano la priorità di conservazione di un determinato biotopo; si considerano di alto valore quei biotopi che contengono al loro interno specie animali e vegetali di notevole interesse o che sono ritenute particolarmente rare (…) presenza di aree già individuate istituzionalmente e con forme di tutela vigenti (…) e presenza di componenti ecologiche faunistiche o floristiche di rilievo" (Rapporto ISPRA - Carta della Natura del Veneto).*
Nella Regione del Veneto si possono individuare due fasce di territorio, costiero e montano pedemontano, ancora caratterizzate da un'elevata naturalità, separate dalla zona di pianura estremamente antropizzata.
Il Valore Ecologico viene utilizzato nel presente studio come indicatore di esposizione.
La colorazione più intensa indica un valore ecologico crescente (il valore ecologico ha una classe da 1 a 5 ovvero 1-molto basso, 2-basso, 3-medio, 4-alto, 5-molto alto).

Per le stesse aree individuate a livello comunale per cui è stato identificato un "Valore Ecologico", si riporta in Figura 6 la mappatura del relativo valore di "**Fragilità Ambientale**": *"la metodologia ISPRA ha riassunto il concetto di vulnerabilità nell'indicatore di Fragilità Ambientale, ovvero combinazione della Pressione Antropica con la Sensibilità Ecologica" (Rapporto ISPRA - Carta della Natura del Veneto).*
Si sono utilizzate le indicazioni relative alla Fragilità Ambientale calcolata da ISPRA, come indicatore di sensitività.

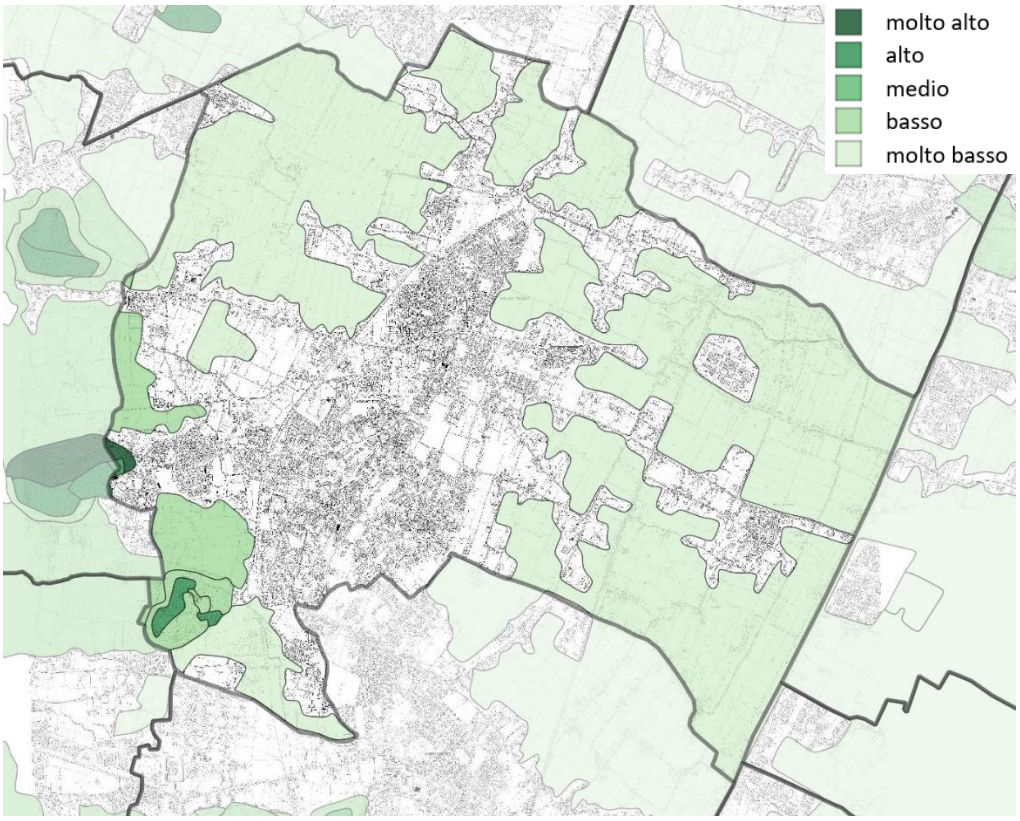


Figura 5 Valore Ecologico – Elaborazioni SOGESCA da Carta della Natura ISPRA

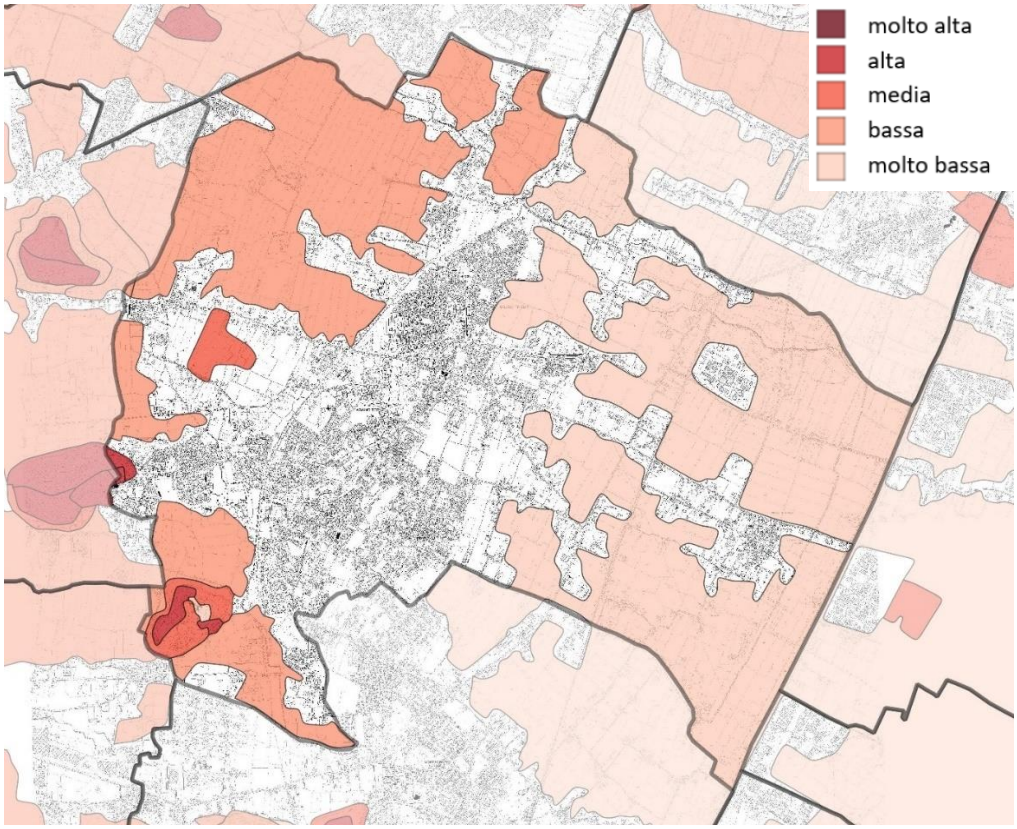


Figura 6 Fragilità Ambientale – Elaborazioni SOGESCA da Carta della Natura ISPRA

3.5. Edifici sensibili

Si considerano più sensibili ai cambiamenti climatici i seguenti edifici, considerati luoghi principali di aggregazione di fasce più sensibili di popolazione: Ospedali e Aziende Sanitarie Locali, strutture residenziali e assistenziali per anziani e disabili, scuole di ogni ordine e grado compresi asili nidi e per l'infanzia.
Di seguito la mappatura di suddetti edifici.

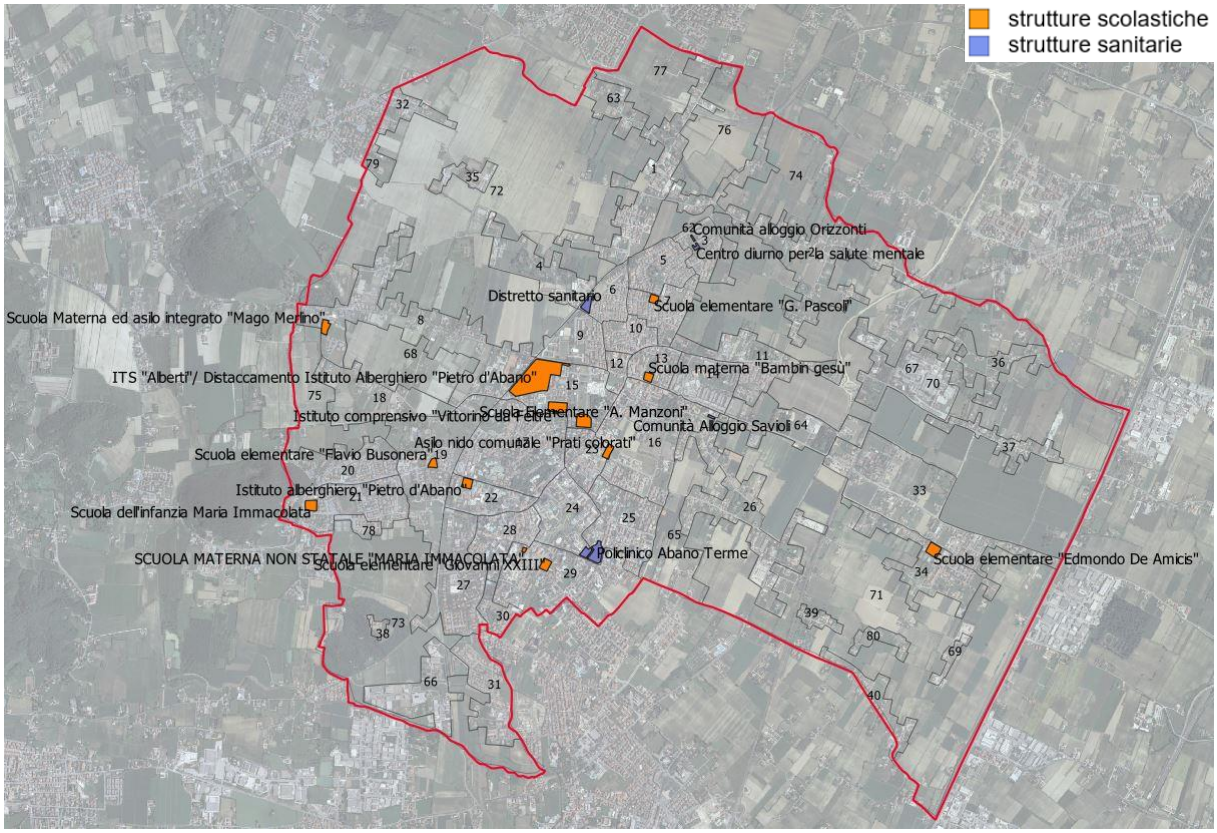


Figura 7 Edifici sensibili (strutture scolastiche e strutture sanitarie) – Elaborazioni SOGESCA da dati comunali

Per le scuole, un come indicatore di sensitività, si è considerato il numero degli studenti frequentanti i vari istituti (fonte: sito Scuola in Chiaro del MIUR), mentre per le strutture sanitarie si è utilizzata la superficie degli edifici stessi.

3.6. Edifici tutelati

Per l'individuazione degli edifici tutelati si sono utilizzati i dati relativi alle Ville Venete e per ognuno degli edifici mappati si è utilizzato lo stato di conservazione indicato nel catalogo dell'Istituto Regionale delle Ville Venete per contribuire alla definizione di sensitività e impatti relativi al settore "Edifici".

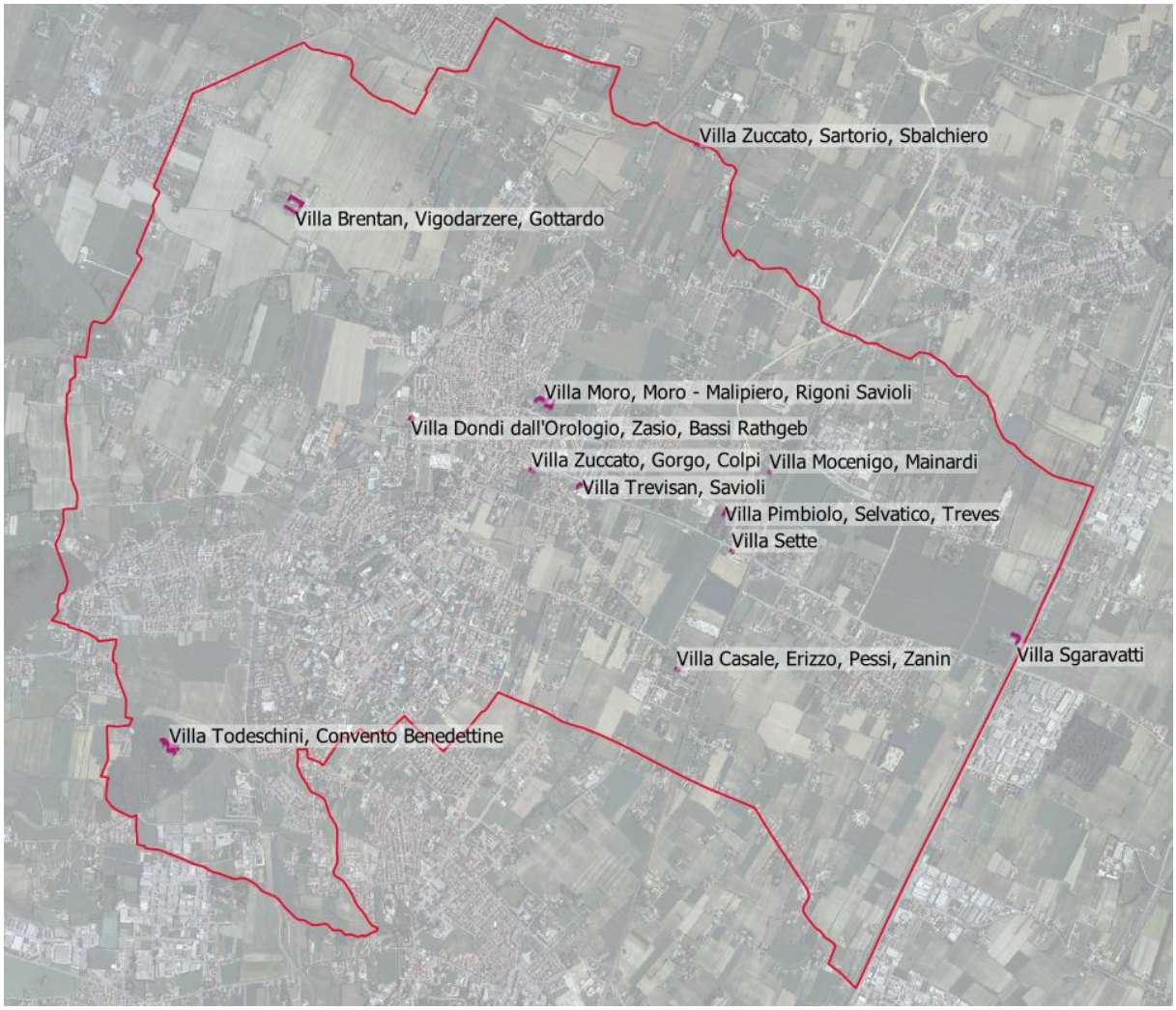


Figura 8 Estratto di mappatura delle Ville Venete – Elaborazioni shape file Ville Venete IDT Regione del Veneto

3.7. Edifici settore turismo

La zona a sud-ovest della città di Padova è denominata Terme Euganee e comprende cinque comuni: Abano Terme, Montegrotto Terme, Battaglia Terme, Galzignano Terme e Teolo.
Il comprensorio, chiamato anche Bacino Termale Euganeo, si estende per 36 km2 ed è il polo termale più grande a livello europeo, riconosciuto sia per l'organizzazione eccellente delle Terme, sia per i servizi offerti da quest'ultime.
I benefici legati alle terapie termali sono ricavati facilmente dalle acque del luogo che sgorgano a 87°C e dal suo fango, utilizzati per la cura di molte patologie.
Il Sistema Statistico Regionale riporta i dati relativi al movimento turistico per Comune. Nel 2019 nel Comune di Abano Terme si sono raggiunti in totale 509.980 arrivi e 1.987.421 presenze, in linea con i dati dell'anno precedente (492.968 arrivi e 1.949.124 presenze). Nel 2020 la pandemia di Covid-19 ha determinato un'intensa flessione dei flussi turistici in tutto il territorio nazionale e il Comune di Abano Terme ne ha risentito pesantemente, tant'è che il crollo di presenze turistiche è stato di circa il 67%. I dati definitivi per il 2021 non sono ancora disponibili, ma è certo che si è registrato per la seconda stagione consecutiva una forte riduzione delle presenze turistiche, anche se in aumento rispetto all'anno precedente.
La destinazione Abano Terme conta la presenza di 56 stabilimenti termali attivi al 31/12/2021, oltre a vari bed and breakfast e affitta camere/casa vacanze.
Oltre alle rinomate cure termali, Abano Terme ha molto da offrire per ogni stagione dell'anno e promuove eventi e manifestazioni costantemente al passo con l'evoluzione della domanda del mercato turistico. Negli ultimi anni ha riqualificato il territorio, trasformandosi in una città più sostenibile grazie alla costruzione di piste ciclabili e l'ammodernamento degli alberghi dismessi, inoltre si è aperta maggiormente alla cultura inaugurando il Museo Civico di Villa Bassi.
All'interno del Comune, tutti i soggetti operativi lavorano in diversi settori al fine di sostenere e promuovere sempre di più il turismo nella zona.
L'immagine a pagina seguente riporta la mappatura delle strutture alberghiere, come da dati comunali forniti.
Per individuare degli indicatori di sensitività si è fatto riferimento, quando disponibili, al numero di addetti e al numero di posti-letto riportati per ciascuna struttura.
Le strutture alberghiere geolocalizzate sono in tutto 64, per 61 delle quali il totale degli addetti ammonta a 2.247 e il totale dei posti-letto a 10.445, in linea con quanto ha rilevato ISTAT per questa tipologia di esercizio nel territorio comunale di Abano Terme (Tabella 4).

Correzione	dati grezzi							
Tipologia di esercizio	esercizi alberghieri							
Ateco 2007	alberghi e strutture simili							
Territorio	Abano Terme							
Seleziona periodo	2019				2020			
Indicatori	numero di esercizi	posti letto	camere	bagni	numero di esercizi	posti letto	camere	bagni
Classe dimensionale per numero di camere								
totale	64	10865	6601	6571	63	11005	6621	6714

Tabella 4 Dataset: Esercizi ricettivi ISTAT

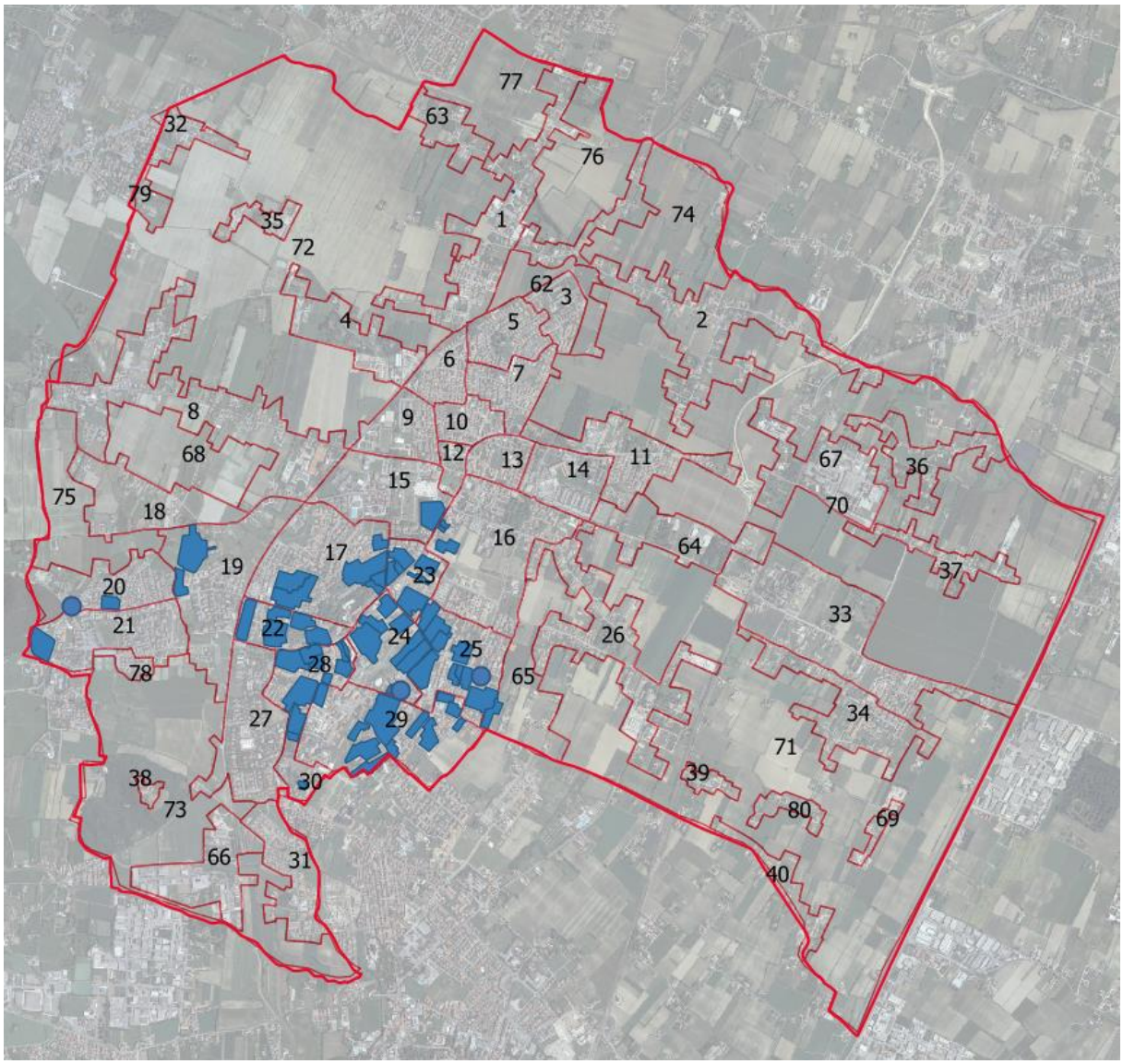


Figura 9 Localizzazione delle strutture alberghiere – Elaborazioni SOGESCA da dati comunali

3.8. Viabilità

Per l'analisi della viabilità si sono utilizzati i dati disponibili a livello comunale per le strade locali e i dati del portale IDT della Regione del Veneto per le strade extraurbane secondarie, quelle urbane di scorrimento e la ferrovia, calcolando per ogni sezione di censimento la lunghezza delle varie tipologie di infrastrutture pesata sull'area effettiva di ogni sezione di censimento. Suddetta densità è stata utilizzata come indicatore di esposizione, mentre la tipologia di strada come indicatore di sensitività.

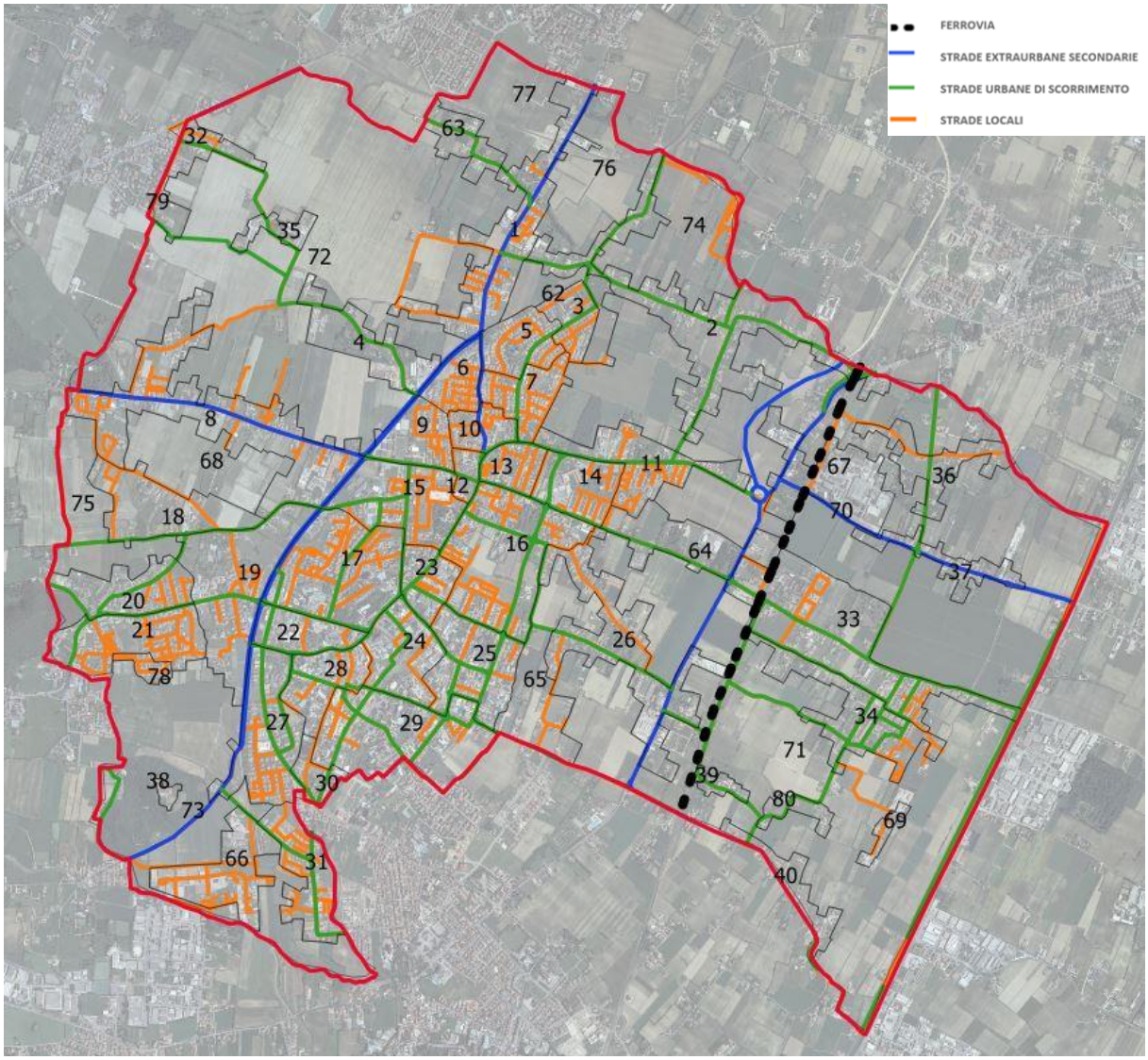


Figura 10 Viabilità Comune di Abano Terme – Elaborazioni SOGESCA da dati comunali e regionali

3.9. Impianti attivi gestione rifiuti

L'immagine seguente riporta la mappatura degli impianti attivi di gestione dei rifiuti presenti nel territorio comunale, ricavata dalla banca dati degli impianti di gestione rifiuti a cura di ARPAV.
Si sono inoltre georeferenziati l'impianto di depurazione comunale e il nuovo ecocentro in via dei Colli.
L'indicatore di sensitività è stato associato alla dimensione di ciascun impianto.

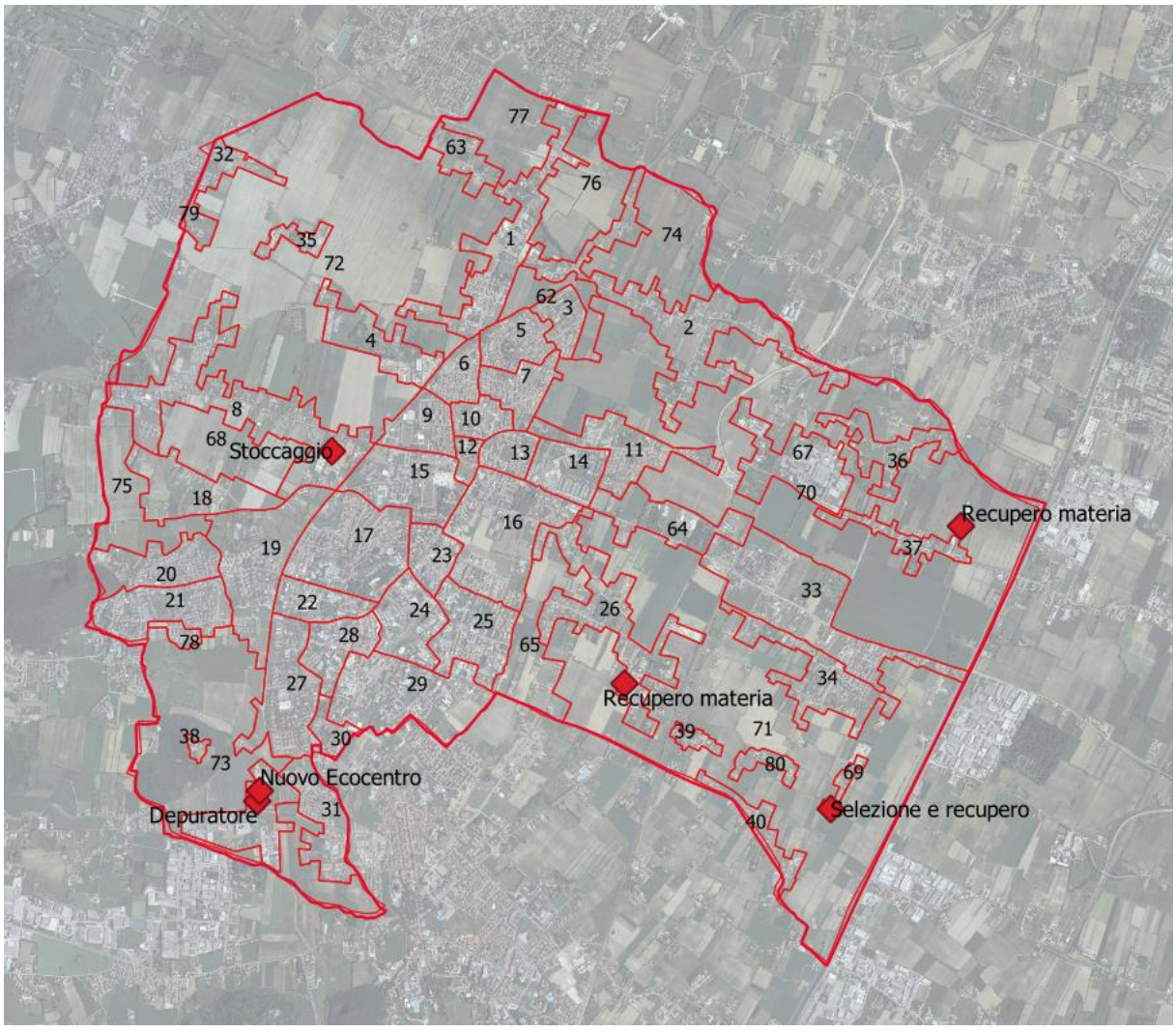


Figura 11 Impianti di gestione rifiuti – Elaborazioni SOGESCA

3.10. Reti fognature

Per quanto riguarda l'analisi delle reti di fognature (bianca, bianca termale e mista) si è calcolato per ogni sezione di censimento la lunghezza delle reti pesata sull'area effettiva di ogni sezione [km/mq]. Tale densità è stata utilizzata come indicatore di esposizione per il settore "Acqua".

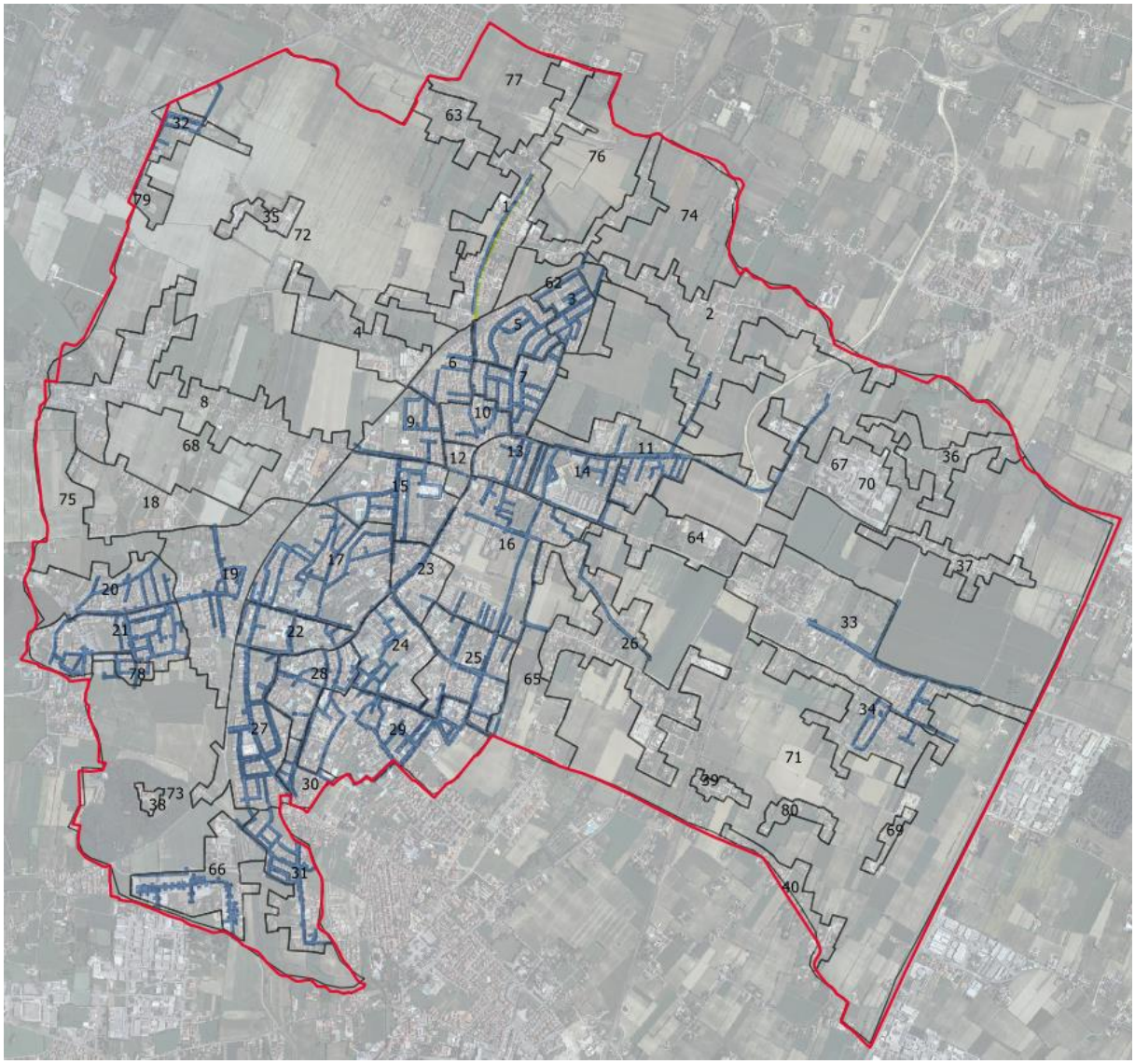


Figura 12 Rete fognatura bianca, bianca termale e mista – Elaborazioni SOGESCA da dati comunali

3.11. Indicatori da strumenti di pianificazione comunale

"A partire dal 2019, l'Amministrazione comunale ha attivato un processo di revisione ed implementazione degli strumenti funzionali al governo del territorio, promuovendo una metodologia di lavoro basata sulla redazione di Masterplan tematici, funzionali a delineare obbiettivi, strategie ed indirizzi disciplinari per l'attivazione di politiche e per la redazione degli strumenti di pianificazione di settore" (Relazione Piano del Verde).

Al fine di creare una adeguata e necessaria connessione tra i documenti pianificatori comunali esistenti ed il presente piano, si sono perciò utilizzati alcuni risultati contenuti nei recenti strumenti di pianificazione comunale, qualora connessi agli aspetti di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici analizzati dal PAESC.

3.11.1. Piano del Verde

Il **censimento del verde** ha costituito la prima operazione necessaria per costruire la base conoscitiva funzionale alla redazione del Piano del Verde del comune di Abano Terme.

"Il patrimonio "verde" del territorio aponense rilevato nel censimento ha restituito l'immagine di un territorio con una dotazione di mq di verde fruibile per abitante valutabile nella fascia medio alta rispetto alla media nazionale (…)

Nella definizione dell'agenda delle azioni di progetto, è stata inserita al primo posto la definizione delle azioni di riqualificazione dell'esistente operando su due temi:

1. *La valutazione dello stato di servizi forniti dal patrimonio verde nello stato esistente e nello scenario di piano.*
2. *La definizione dei criteri di riqualificazione (gestione e progettazione) indicati attraverso le norme tecniche ed il prontuario" (Relazione Piano del Verde).*

Particolare attenzione è stata posta agli effetti derivanti dall'applicazione dell'**indice di riduzione dell'impatto edilizio R.I.E.** nei casi in cui le alberature previste non trovino idoneo spazio nella proprietà privata, ma vengano cedute al comune con le modalità di cui all'articolo 3 comma 11 dell'allegato C al **Regolamento Edilizio**; si sono individuati infatti gli ambiti di verde urbano con livelli di copertura arborea insufficienti, rispetto alle indicazioni contenute nel prontuario (rif. I04). Il R.I.E. è un indice numerico di qualità ambientale applicato al lotto edificabile al fine di certificare la qualità dell'intervento edilizio rispetto alla permeabilità del suolo e al verde.

"L'attuazione delle previsioni del piano, determinano al 2030 un aumento della dotazione pro-capite di verde dai 59 mq attuali agli 82 mq/ab, per un aumento del 42% del verde areale collegato da una rete di viali e strade alberate che passa dagli attuali 23 km a 44 km."

Il Piano del Verde del Comune di Abano Terme ha individuato un insieme di **indicatori** funzionali per l'analisi e il monitoraggio della qualità urbana ed ambientale:

I01 Quantità del verde alberato

L'indicatore rappresenta la quantità di verde di proprietà pubblica, di futura cessione (proveniente da ambiti programmati di trasformazione o dalla previsione del PRG/PAT) o ad uso pubblico la cui componente arborea costituisce elemento essenziale per la percezione del luogo nonché per le funzioni ambientali derivanti.

I02 Accessibilità a Parchi e Verde attrezzato

L'indicatore rappresenta la possibilità di accedere ad un Parco o Verde attrezzato entro 200 metri24 per i cittadini di Abano Terme e per gli studenti delle scuole.

I03 Rapporto tra verde pubblico e verde privato

Descrive il rapporto tra il verde pubblico o di interesse pubblico e il verde privato

I04 Rapporto di copertura

L'indicatore descrive lo stato di copertura arborea dei parchi urbani e del verde attrezzato, in termini di superficie di chioma, sull'area complessiva dell'oggetto classificato, nonché la copertura lineare, in termini di diametro della chioma, delle singole corsie dei viali e strade alberate.

L'indicatore permette di conoscere lo stato dei singoli ambiti verdi fruibili dalla popolazione ed è metro di una qualità progettuale dei parchi e del verde attrezzato urbano nonché di qualità ambientale derivata dalla capacità delle essenze arboree di mitigare gli impatti delle isole di calore, delle perturbazioni estreme e assorbire gli inquinanti.

I05 Servizi ecosistemici

L'approccio disciplinare adottato, mette in relazione la dimensione morfologica e paesaggistica con la prestazione dell'elemento verde, espressa in termini di ***servizio ecosistemico*** *fornito.*

Il valore dei servizi eco-sistemici attribuito ai singoli elementi che costituiscono il sistema del verde aponense è stato pesato sulla superficie.

I06 Habitat

La costruzione di uno specifico indicatore è stata realizzata, mediante una ricognizione delle specie individuati in differenti fonti scientifiche e normative con particolare riferimento all'Allegati I della Direttiva 2009/14/CE e all'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE, la Lista rossa dell'Unione Internazionale per la Conservazione della Natura nonché l'elenco delle specie e relativa distribuzione geografica pubblicata dalla Regione Veneto.

I07 Rete ecologica

Per analizzare la rete ecologica del Piano del Verde è stata costruita una analisi specifica che inserisse il valore ecologico della rete ecologica locale all'interno dell'intero territorio comunale.

Ai fini del presente studio si sono utilizzati sia i dati relativi al censimento del verde, che sono andati ad ampliare le informazioni rese disponibili da ISPRA sulla copertura del suolo (indicatori di esposizione), sia le valutazioni relative alla qualità del verde censito (indicatori di sensitività), in particolare i dati relativi al valore dei servizi eco-sistemici attribuito ai singoli elementi che costituiscono il sistema del verde aponense pesato sulla superficie; tali dati sono stati successivamente rapportati alle sezioni censuarie comunali che rappresentano le unità areali di base utilizzate nelle analisi del PAESC.

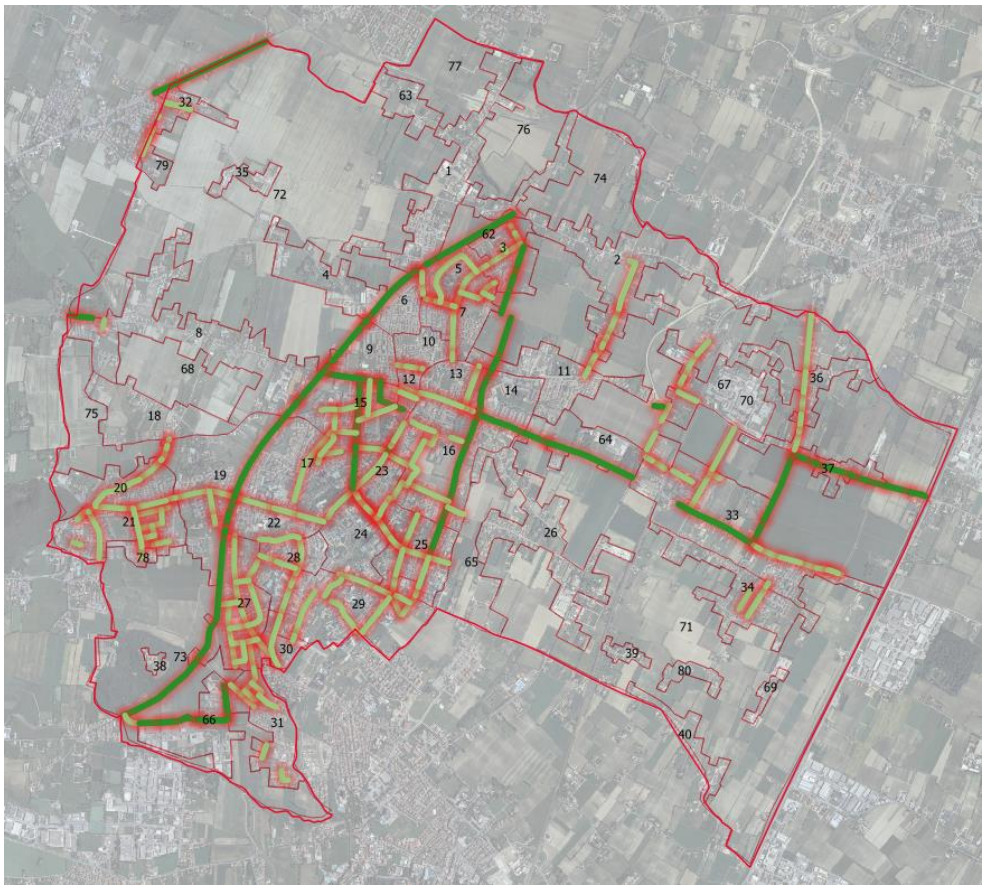


Figura 13 Strade e viali alberati – Elaborazioni SOGESCA da shape file Piano del Verde del Comune di Abano Terme

In Figura 14 si riportano le tabelle del Piano del Verde, la prima relativa alla quantificazione dei servizi ecosistemici nelle quattro macrocategorie (fornitura, supporto, regolazione e culturale) e la seconda relativa ai metodi e alla scala di valutazione, entrambe assegnate a ciascuna tipologia di verde presente nel territorio comunale.

	Fornitura	Supporto	Regolazione	Culturale	Totale
Verde storico	5	2	4	8	19
Parco urbano	5	3	5	7	20
Verde attrezzato	3	2	2	6	13
Area sportiva	0	0	0	5	5
Giardino scolastico	0	0	0	5	5
Verde cimiteriale	0	0	0	1	1
Verde terapeutico	4	0	2	2	8
Orti urbani	6	1	2	6	15
Viali e strade alberate	5	0	5	3	13
Barriere vegetali	0	0	3	1	4
Arredo urbano parcheggi	0	0	4	1	5
Arredo urbano rotonde e spartitraffico	0	0	0	1	1
Arredo urbano piazze	0	0	0	1	1
Verde di mitigazione	0	0	3	1	4
Area boscata	9	5	8	8	30
Forestazione urbana	9	5	8	8	30
Filari e siepi	4	1	4	1	10
Aree umide	5	3	4	2	14
Canali e fossi	5	3	4	2	14
Verde alberghiero	5	0	3	3	11

Categorie	Metodo	Scala
Verde storico	Matrice (copertura arborea + accessibilità)	1 ÷ 5
Parco urbano	Valutazione su rapporto di copertura arborea	1 ÷ 5
Verde attrezzato	Valutazione su rapporto di copertura arborea	1 ÷ 5
Area sportiva	Matrice (Presenza arborea/arbustiva + materiali copertura)	1-3-5
Giardino scolastico	Rapporto Mq di verde a studente iscritto	1 ÷ 5
Verde cimiteriale	Valutazione stato	1-3-5
Verde terapeutico	Percentuale Mq lotto/mq sup coperta	1 ÷ 5
Orti urbani	Rapporto ml siepi e filari esistenti/ perimetro lotto	1-3-5
Viali e strade alberate	Rapporto di copertura lineare delle corsie	1 ÷ 5
Arredo urbano parcheggi	Rapporto Mq superficie coperta da chioma arborea (no superiore a 50%)	1 ÷ 5
Arredo urbano rotonde e spartitraffico	Ponderazione su matrice (margine, nodo) e rapporto con superficie	1 ÷ 5
Arredo urbano piazze	Rapporto Mq superficie coperta da chioma arborea	1 ÷ 5
Verde di mitigazione	Matrice con parametri esistenza schermature e presenza di area non impermeabile	1-3-5
Area boscata	Rapporto superficie habitat boschivi protetti/habitat boschivi	1 ÷ 5
Forestazione urbana	Media valutazioni (rapporto perimetro/superficie e %superficie boscata sul totale)	1 ÷ 5
Canali di bonifica	Matrice (ciclabilità e presenza vegetazione)	1-3-5
Verde alberghieto	Matrice (superficie a verde e copertura verde)	1-3-5

Figura 14 Valore dei servizi ecosistemici e metodi di valutazione/scala di valutazione assegnata a ciascuna tipologia di verde individuato nel territorio comunale (Piano del Verde)

La figura di seguito mostra graficamente la distribuzione delle aree di verde areale esistenti, in particolare la prima con indicazione della quantificazione dei servizi ecosistemici e la seconda con indicazione dello stato risultante per ogni singolo elemento di verde.

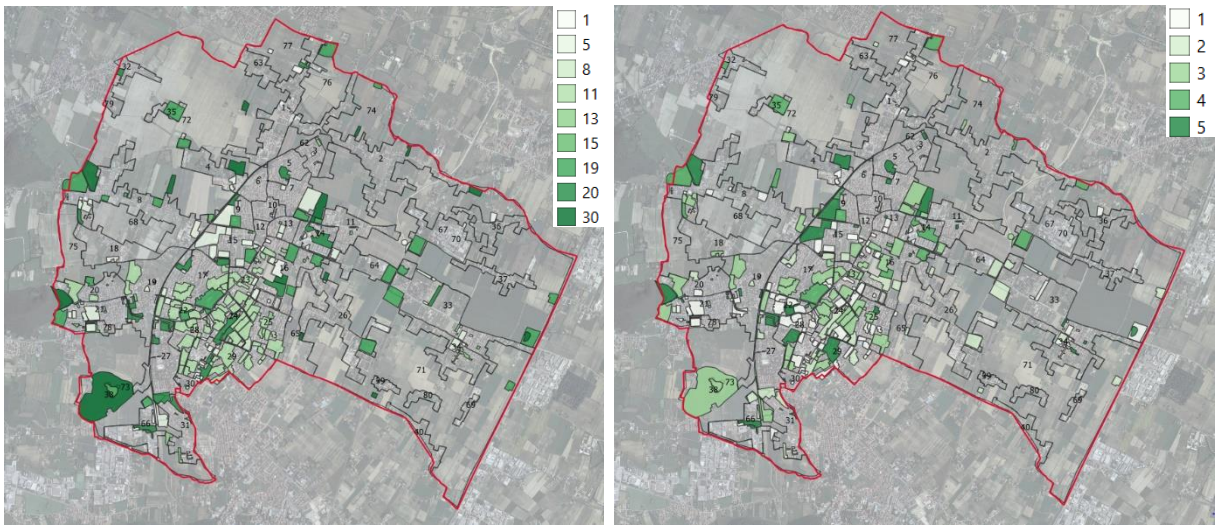


Figura 15 Valore dei servizi ecosistemici e stato di ogni singolo elemento di verde areale esistente – Elaborazioni SOGESCA da shape file Piano del Verde

3.11.2. Piano di Assetto Territoriale

3.11.2.1. Repertorio isolati

All'interno del documento strategico di rigenerazione del P.A.T., è stata fatta un'analisi del territorio aponense suddividendolo in isolati (urbani, periurbani e agricoli) e individuando per ciascun isolato i morfotipi esistenti, ovvero le *"unità elementari del piano ai fini dell'attribuzione degli obiettivi di qualità e la conseguente definizione delle azioni di lungo periodo mirate ad un'evoluzione dei tessuti edilizi nella direzione della qualità e sostenibilità ambientale".*

Ad ogni elemento areale è stata attribuita una tipologia di isolato e in base alle informazioni reperibili sono stati individuati i valori di alcuni indicatori al fine di effettuare una valutazione ecosistemica dell'elemento stesso.

In base ai risultati ottenuti relativamente alla valutazione ecosistemica, si sono indicate delle azioni prioritarie, alcune indirizzate ad una maggiore sostenibilità ecosistemica, altre ad un incremento della qualità urbana.

In Figura 16 sono descritti gli indicatori finali sui quali si è basata la valutazione della qualità dei singoli isolati.

Le informazioni disponibili in formato shape file sono state elaborate graficamente, al fine di incrementare la mole di dati a disposizione per ogni sezione di censimento; i risultati delle intersezioni sono stati utilizzati per implementare l'algoritmo sviluppato per l'elaborazione dei dati di input.

In particolare, sono stati utilizzati e adattati alla metodologia di analisi del presente Piano, le informazioni relative all'albedo, al sequestro di CO2 e all'accesso al trasporto pubblico locale, indicatori ripresi dal Protocollo ITACA (Istituto per la Trasparenza degli Appalti e la Compatibilità Ambientale) che in Italia promuove le tematiche della sostenibilità ambientale in edilizia.

Città pubblica	Albedo (isola di calore) *	Sequestro CO2 *
Descrizione: verificare la dotazione di città pubblica (servizi di interesse collettivo di rilevanza territoriale). **Note**: l'approfondimento è stato eseguito basandosi sui servizi pubblici esistenti di interesse territoriale individuati dal P.A.T. **Unità di misura**: valori percentuali.	**Descrizione**: l'obiettivo è ridurre l'effetto isola di calore, ovvero il microclima caldo che si genera nelle aree urbane. Tra le principali cause dell'effetto isola di calore troviamo l'elevata radiazione incidente e l'alto coefficiente di assorbimento dei materiali utilizzati all'esterno **Note**: per il calcolo dell'albedo sono stati utilizzati specifici parametri per i diversi morfotipi riconosciuti all'interno dell'isolato e per ulteriori temi individuati nell'analisi quali viabilità e idrografia. **Unità di misura**: valori assoluti * *indicatore ripreso da Protocollo Itaca*	**Descrizione**: calcolo del potenziale sequestro di CO2 per unità e tipologia di superficie a verde (teqCO^2/ettaro). **Note**: per il calcolo del sequestro di CO2 sono stati utilizzati specifici parametri per: - aree boscate; - aree agricole; - aree verdi; - parchi urbani **Unità di misura**: valori assoluti * *indicatore ripreso da Protocollo Itaca*
Ciclabilità	**Accesso TPL ***	**Caratteri storico-paesaggistici**
Descrizione: valutare la presenza di reti ciclabili limitrofe e interne agli isolati al fine di incentivare l'utilizzo della bici come mezzo di trasporto **Note**: partendo dal Biciplan di Abano Terme, si è calcolata la lunghezza delle piste ciclabili presenti perimetralmente all'isolato e internamente allo stesso. Il valore ottenuto è stato diviso per l'ampiezza dell'isolato di riferimento **Unità di misura**: lunghezza piste ciclabili / ampiezza isolato con valori espressi in 10^3	**Descrizione**: valutare la presenza di nodi del trasporto pubblico locale per incentivare l'utilizzo del mezzo pubblico e diminuire gli spostamenti con i veicoli privati **Note**: utilizzando i dati messi a disposizione da Open Street Map, sono stati conteggiati i nodi del TPL presenti nella viabilità perimetrale **Unità di misura**: valori assoluti * *indicatore ripreso da Protocollo Itaca*	**Descrizione**: valutare l'aspetto storico-paesaggistico degli isolati analizzandone sia il tessuto edilizio che la vicinanza e presenza ad elementi di interesse paesaggistico e storico. **Note**: sono stati considerati i seguenti valori storico-paesaggistici per i quali è stata prevista una specifica pesatura per: - ville venete; - vincoli monumentali; - vincoli paesaggistici (art. 136); - architetture del Novecento; - giardini storici; - edificio con grado di protezione; - centro storico (L.R. 80/80); - termalità storica; - SIC / ZPS; - landmarker **Unità di misura**: valori assoluti

Figura 16 Set finale di indicatori sui quali si è basata la valutazione della qualità dei singoli isolati (R01a_Repertorio Isolati – P.A.T.)

A titolo esemplificativo, la Figura 17 riporta la valutazione ecosistemica dell'indicatore "Albedo" intersecata con le sezioni di censimento per il territorio comunale di Abano Terme.
Nella presente analisi è stato considerato un indicatore di sensitività legato agli impatti diretti generati nei vari settori dal pericolo "Caldo estremo".

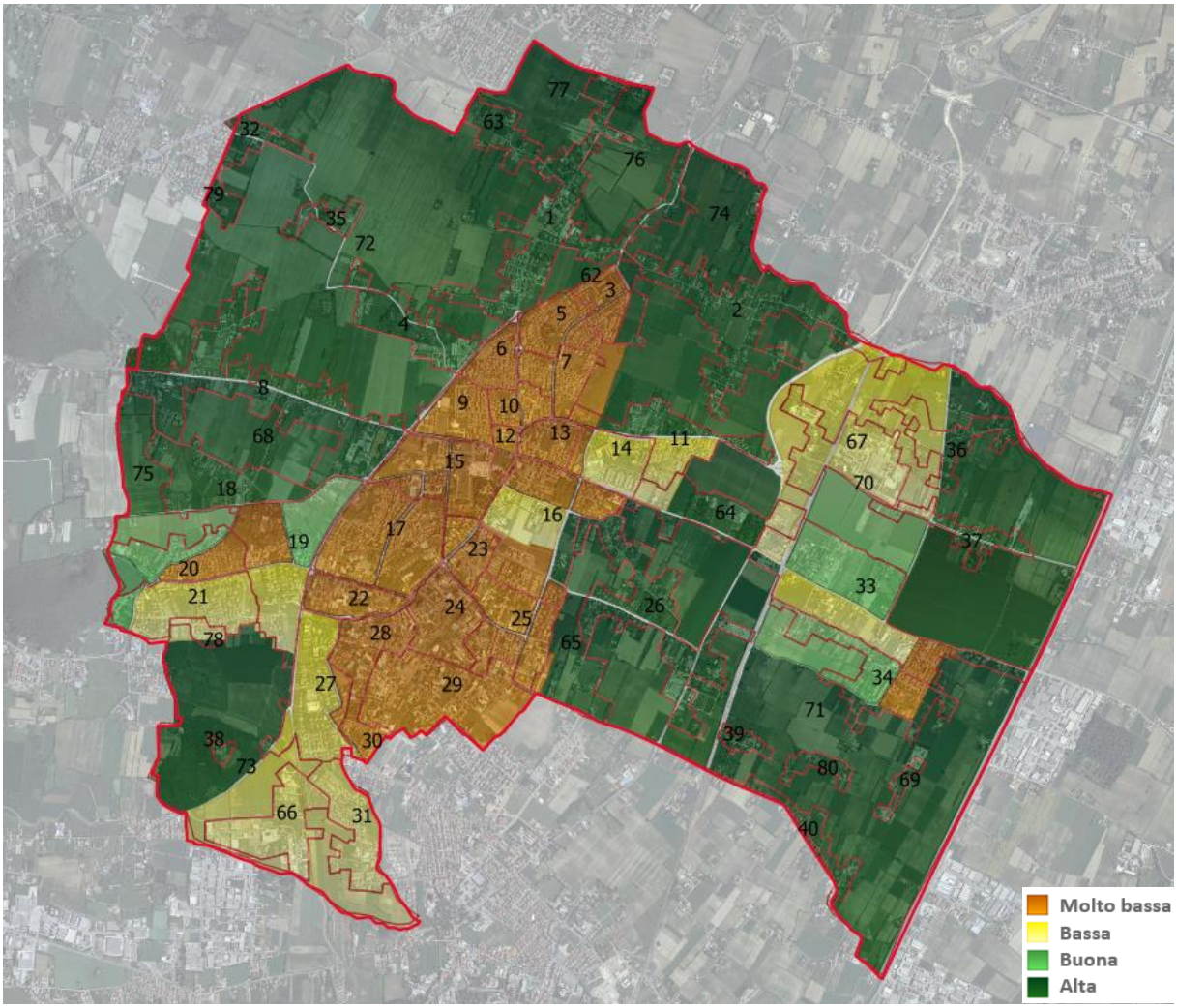


Figura 17 Valutazione ecosistemica indicatore "Albedo" intersecata con le sezioni di censimento – Elaborazioni SOGESCA da shape file Isolati Urbani

3.11.2.2. Aree esondabili o a ristagno idrico

La Carta delle Fragilità (Tavola T03) del P.A.T. riporta, oltre alla mappatura riguardante la compatibilità geologica del territorio, quella relativa alle "aree esondabili o a ristagno idrico"; tale informazione è stata considerata rilevante ai fini della presente analisi, ed è stata utilizzata come indicatore di sensitività legato agli impatti diretti generati nei vari settori dai pericoli "Precipitazioni estreme" e "Inondazioni".

3.11.3. Piano Comunale delle Acque

Nel corso del 2019, il Comune di Abano Terme, al fine di inquadrare la situazione idraulica del suo territorio, ha individuato attraverso il "Piano Comunale delle Acque" le criticità idrauliche e le relative soluzioni progettuali utili a mitigare il rischio idraulico.

Si riportano nella tabella seguente le criticità individuate di competenza comunale, specificando quali di queste risultano risolte, quelle per cui è presente un progetto esecutivo e quelle attualmente non risolte. Nella figura che segue sono riportate tutte le criticità, comprese quelle di competenza del Consorzio di Bonifica.

Un'altra criticità riscontrata, non riportata in Figura 18, è la presenza di depositi di fango termale nelle condotte fognarie della zona centrale del comune di Abano Terme, che per tal motivo necessitano frequentemente di interventi di manutenzione ordinaria. Per risolvere le criticità riscontrate, il Piano delle Acque ha individuato una serie di interventi che vanno dal rifacimento della fognatura, separando bianca e nera, qualora presente una rete mista, al rifacimento della dorsale principale di fognatura bianca, alla ricalibratura/allargamento delle affossature esistenti.

Localizzazione	Rete	Stato
Via Pillon	Rete minore	Risolta
Via Montegrotto - Campi San Giuseppe	Fognatura	Progetto Esecutivo
Via Sabbioni	Rete minore	Esistente
Via Giarre / Via Levante Ferrovia	Rete minore	Risolta
Via Podrecca / Via Levante Ferrovia	Rete minore	Risolta
Via Giarre / Via Barsanti / Via del Castagni	Fognatura	Risolta
Via Ferro Pezzolo	Rete minore	Risolta
Via Cesare Battisti	Fognatura	Progetto Esecutivo
Via 7 fratelli Cervi	Rete minore	Esistente
Via San Pio X	Fognatura	Risolta

Tabella 5 Criticità idrauliche di competenza comunale

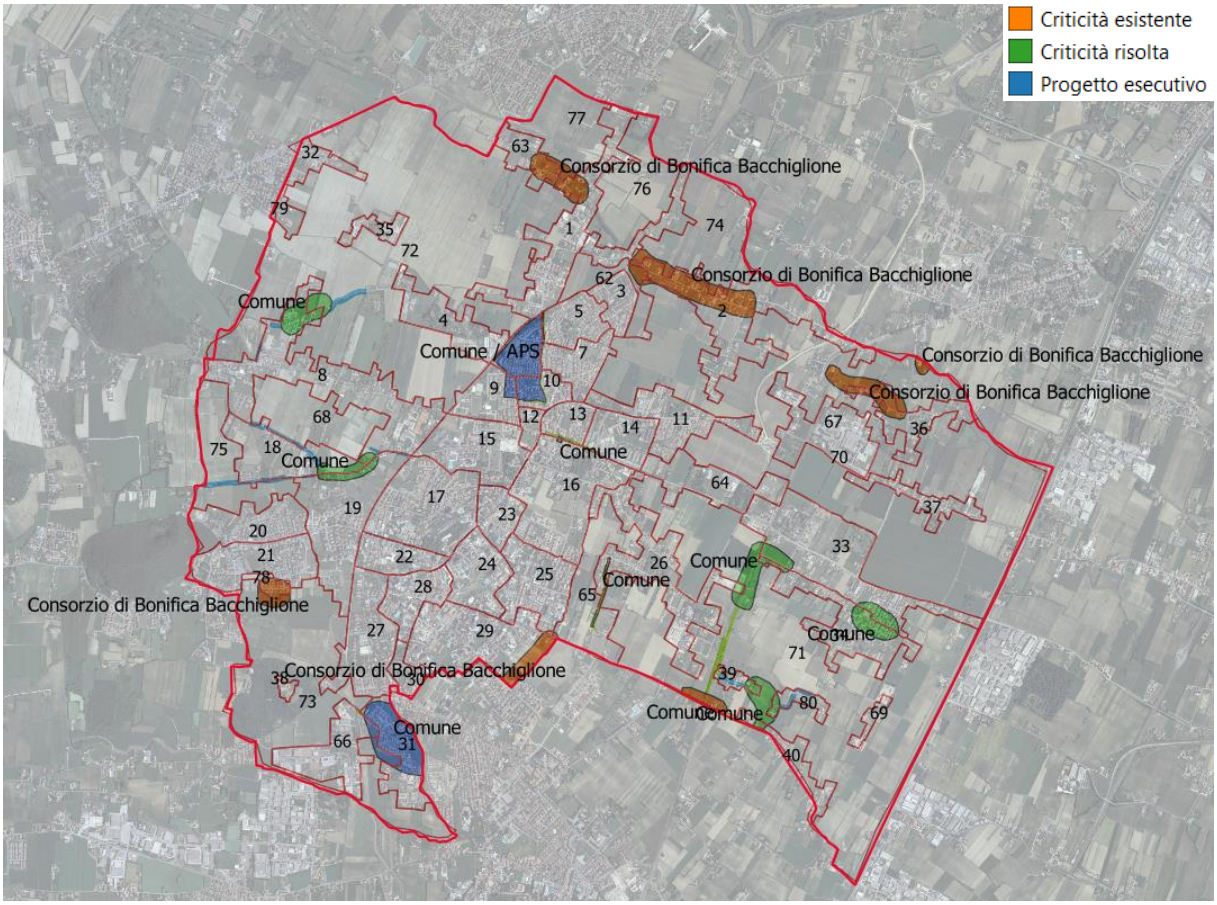


Figura 18 Criticità idrauliche – Elaborazioni SOGESCA da shape file Piano Comunale delle Acque)

Le informazioni disponibili sono state utilizzate per definire alcuni indicatori di sensitività e di capacità adattativa utili al calcolo del rischio legato ai pericoli "Precipitazioni Estreme" e "Inondazioni".

3.11.4. Piano di Protezione Civile

Il Piano di Protezione Civile recepisce il programma di previsione e prevenzione ed è lo strumento che consente alle autorità di predisporre e coordinare gli interventi di soccorso a tutela della popolazione e dei beni in un'area a rischio.

Si è ritenuto utile utilizzare, come indicatore di sensitività, la **priorità di ripristino a seguito di un blackout**, così come riportata nel suddetto Piano (*Tav 2.2 Individuazione dei rischi - Blackout*).

Di seguito le definizioni delle tre tipologie di ripristino e la mappatura delle strutture individuate nel territorio comunale aponense, per le quali si è valutata la necessità di un ripristino prioritario e normale.

R1 – Ripristino prioritario - *Sono state individuate tutte le strutture che necessitano un tempo di ripristino della corrente elettrica minore di 3 ore. Sono state individuate le strutture e "singole abitazioni" in cui vi è la presenza di individui che utilizzano attrezzature salvavita e relative all'attività sanitaria (quali, ospedali, ambulatori, pronto soccorso, centri analisi, case di riposo, ecc.)*

R2 – Ripristino normale - *Sono state individuate tutte le strutture che necessitano un tempo di ripristino della corrente elettrica compresa tra lei 3 e le 6 ore. Sono state individuate le strutture sedi di Enti (Municipio), Forze dell'Ordine o strutture strategiche specifiche ai fini di protezione civile.*

R3 – Ripristino differito - *Sono state individuate tutte le strutture che necessitano un tempo di ripristino della corrente elettrica compresa tra lei 6 e le 12 ore. Sono state individuate le strutture pubbliche soggette ad affollamento, quali: scuole, palestre, ecc.*

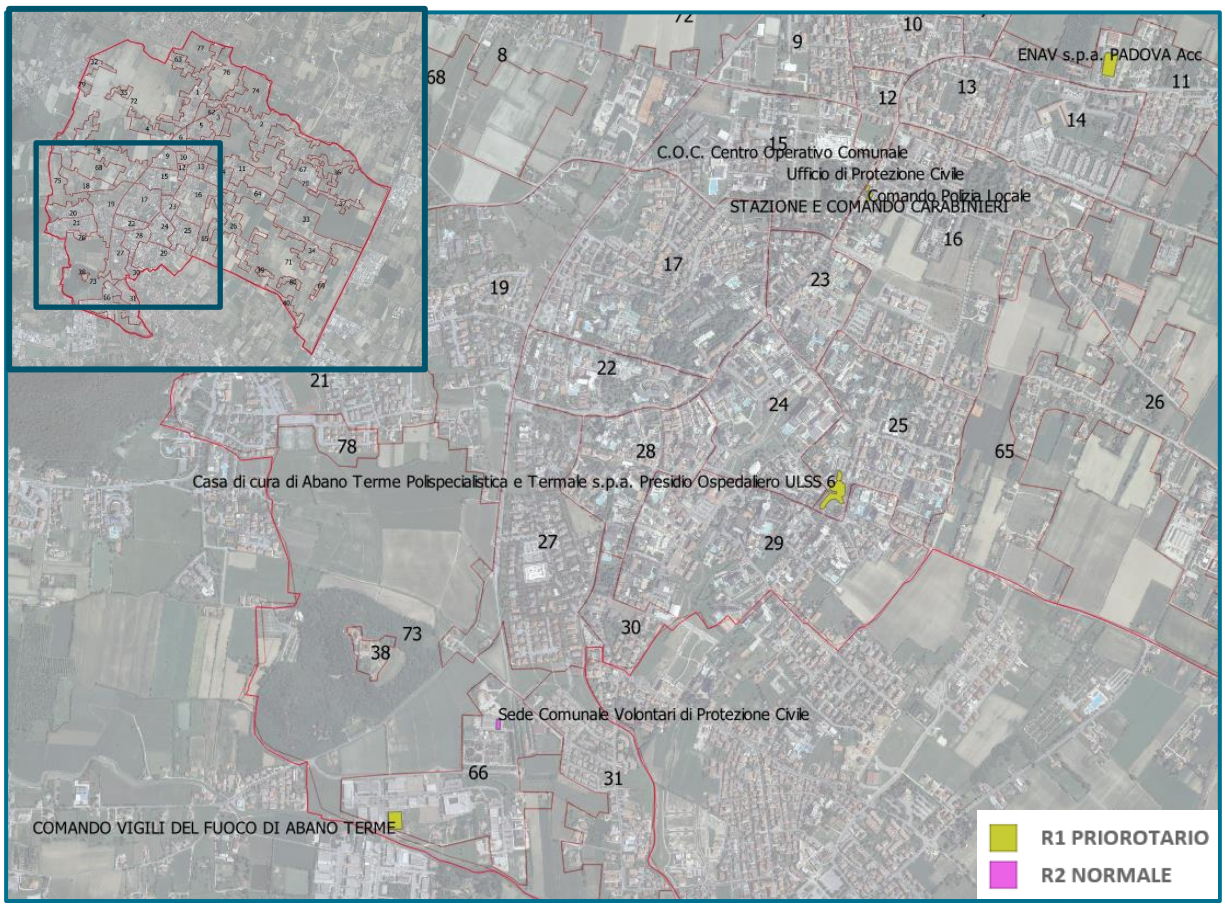


Figura 19 Priorità di Ripristino a seguito di blackout – Elaborazioni SOGESCA da shape file Piano di Protezione Civile

3.12. Capacità adattativa

La capacità adattativa include la qualità intrinseca di un sistema che lo rende più o meno capace di adattarsi, ma può anche riflettere le capacità di raccogliere e analizzare informazioni, comunicare, pianificare e attuare strategie di adattamento che riducano la vulnerabilità agli impatti dei cambiamenti climatici. La vulnerabilità, come indicato nel dettaglio nella parte B del presente Piano è funzione della sensitività e della capacità adattativa.

Nella presente analisi si è tenuto conto dell'indice di Capacità di adattamento (**ICA**) stimato a livello provinciale e riportato nel Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (PNACC). La definizione di tale indice si basa su cinque determinanti della capacità adattiva conformi ai criteri IPCC: risorse economiche, conoscenza e consapevolezza, infrastrutture, capacità istituzionale e tecnologia; per ognuno di questi criteri il PNACC ha studiato una serie di indicatori che normalizzati, pesati e aggregati hanno dato come risultato l'indice ICA provinciale.

Sono state definite quattro classi (alta, medio-alta, medio-bassa e bassa) per la capacità di adattamento e per la provincia di Padova l'ICA è stato stimato di classe alta.

"Questa classifica esprime soltanto la capacità adattiva provinciale in termini relativi: ciò non garantisce che province in posizioni più alte della classifica non siano vulnerabili agli impatti del cambiamento climatico. Tuttavia, le province posizionate in alto nella classifica sapranno rispondere meglio a determinati impatti" (PNACC).

La tabella seguente riporta la classifica delle province secondo l'indice di rischio bi-dimensionale rappresentato per classi di impatto potenziale e capacità di adattamento.

		Capacità di adattamento			
		4 Alta	3 Medio-alta	2 Medio-bassa	1 Bassa
Indice degli impatti potenziali	1 Bassa	Monza e della Brianza, Trieste	Lecco, Lodi, Prato, Biella, Fermo, Gorizia		Brindisi, Lecce, Barletta-Andria-Trani, Vibo Valentia, Medio Campidano
	2 Medio-bassa	Pordenone, Vicenza, Bolzano/Bozen, Milano, Varese	Rimini, Pescara, Teramo, Ascoli Piceno, Ancona, Pesaro e Urbino, Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste, Sondrio, Como, Livorno, Mantova, Treviso, Ravenna, La Spezia, Chieti, Belluno, Udine, Venezia, Cremona, Verbano-Cusio-Ossola, Macerata, Novara	Isernia, Carbonia-Iglesias, Rovigo, Massa-Carrara, Vercelli, Benevento, Taranto, Bari, Asti, Latina, Olbia-Tempio, Ogliastra, Campobasso	Crotone, Trapani, Caltanissetta, Matera, Enna, Ragusa, Siracusa, Oristano, Agrigento, Napoli
	3 Media	Trento, Pisa, Padova, Modena	Forlì-Cesena, Bergamo, L'Aquila, Pavia, Pistoia, Verona, Savona, Ferrara, Genova, Lucca, Reggio nell'Emilia, Alessandria, Piacenza, Terni	Rieti, Frosinone, Cagliari, Sassari, Viterbo, Avellino, Imperia, Nuoro	Catania, Palermo, Catanzaro, Messina, Foggia, Caserta
	4 Medio-alta	Parma, Bologna, Firenze, Siena	Brescia, Torino, Arezzo, Grosseto		Reggio di Calabria
	5 Alta	Roma	Cuneo, Perugia	Salerno, Potenza	Cosenza

Figura 20 Indice di rischio bi-dimensionale (PNACC)

Oltre all'indice ICA, per il territorio aponense è stato inserito nell'analisi del rischio un indicatore di Capacità Adattativa comunale per i pericoli Precipitazioni estreme, Inondazioni e Tempeste, tenendo conto di quanto il Comune ha già realizzato per risolvere criticità relative ad allagamenti localizzati.

CITTÀ DI ABANO TERME

PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE E IL CLIMA (PAESC)

PARTE B – MITIGAZIONE IBE E IME

Patto dei Sindaci
per il Clima e l'Energia
EUROPA

C4S

TEAM UP FOR ENERGY



Projektu līdzfinansē Eiropas Savienības Pētniecības un inovāciju programma "Apvārsnis 2020 granta līguma nr. 754162 ietvaros

www. compete4secap.eu



Sindaco

Federico Barbierato

Vice Sindaco - Assessore Bilancio, Tributi, Servizi demografici, Sport, Innovazione, Terme, Turismo

Francesco Pozza

Assessore Lavori Pubblici, Affari legali

Gian Pietro Bano

Dirigente Responsabile Settore Governo del Territorio

Leonardo Minozzi

Lavori Pubblici, Manutenzioni, Verde e Ambiente

Sandra Zanellato

Urbanistica

Carlo Piovan

Valentina Andreazzo

Con il supporto tecnico di:

SOGESCA Srl

Ing. Camillo Franco

Ing. Elena Masiero

Ing. Silvia Franceschi

Ing. Luca Sinigaglia

Dott. Simone Minonne

Dott. Emanuele Cosenza

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 754162. The sole responsibility for the content of this document lies with the Compete4SECAP project and does not necessarily reflect the opinion of the European Union.

Indice

INDICE 7

1. NOTA METODOLOGICA 9

1.1. Modifiche effettuate sull'IBE 2003 10

2. BILANCI ENERGETICI ED EMISSIVI DELL'ENTE E DEL TERRITORIO 11

2.1. Risultati dell'analisi comparativa degli Inventari 12

2.1.1. IBE 2003 in breve 14

2.1.1.1. Consumi energetici per fonte e per settore da IBE 2003 15

2.1.1.2. Emissioni per fonte e per settore da IBE 2003 16

2.1.2. IME 2018 in breve 18

2.1.2.1. Consumi energetici per fonte e per settore da IME 2018 19

2.1.2.1. Emissioni per fonte e per settore da IME 2018 20

3. ANALISI COMPARATIVA DEI CONSUMI E DELLE EMISSIONI: IBE 2003 VS IME 2018 22

3.1. Consumi ed emissioni del Patrimonio Comunale IBE 2003 e IME 2018 23

3.1.1. Consumi energetici per settore 23

3.1.2. Consumi energetici per fonte 24

3.1.3. Emissioni climalteranti per settore 25

3.1.4. Emissioni climalteranti per fonte 26

3.1. Consumi ed emissioni nei settori privati IBE 2003 e IME 2018 27

3.1.1. Consumi energetici per settore 27

3.1.2. Consumi energetici per fonte 28

3.1.3. Emissioni per settore 30

3.1.4. Emissioni per fonte 31

3.1.5. Emissioni per fonte consumata nei settori 32

4. IL SISTEMA DI GESTIONE INTEGRATO AMBIENTE E ENERGIA DEL COMUNE DI ABANO TERME 33

4.1. Politica Energetica del Comune di Abano Terme 34

4.2. Risultati raggiunti dal SGAE nel miglioramento della performance energetica del patrimonio Comunale 34

5. IL PAESC AL 2030: OBIETTIVI E SCENARI SU MITIGAZIONE E GAS SERRA 37

1. Nota metodologica

L'Inventario di Base delle Emissioni (IBE) quantifica la CO_2e emessa nel territorio dell'autorità locale durante l'anno preso a riferimento. Seguendo le indicazioni fornite dalle Linee Guida per la redazione di un Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima, l'anno di riferimento può essere individuato a partire dal 1990 ad oggi. La scelta dell'anno di riferimento non è pertanto prescrittiva ma dipende dalla quantità e dalla completezza delle informazioni a disposizione dell'Autorità Locale. Per il Comune di Abano Terme già dotato di un IBE derivante dalla precedente redazione del PAES obiettivi 20-20-20, l'anno di riferimento è il 2003. Tale anno, già riportato nel PAES ha garantito la completezza delle informazioni sui consumi energetici territoriali in tutti i settori previsti dall'Inventario Base delle Emissioni. Pertanto in questo documento viene descritta la situazione dei consumi energetici e delle emissioni correlate all'interno del Comune di Abano Terme per l'anno IBE 2003 e viene riportato il quadro generale riguardo all'Inventario di Monitoraggio delle Emissioni (IME) per l'anno 2018, redatto nel corso delle attività del Progetto Compete4SECAP tenendo in considerazione tutti i settori in cui l'energia viene consumata e prodotta all'interno del territorio comunale:

- Pubblica Amministrazione;
- Settore residenziale;
- Settore terziario;
- Settore dei trasporti privati;
- Produzione locale di energia elettrica e termica.

Il documento permette di identificare le principali fonti antropiche di emissioni di CO_2e e quindi di assegnare l'opportuna priorità alle relative misure di riduzione. Affinché le azioni di un PAESC siano ben calibrate è necessario conoscere con esattezza i consumi del territorio, e questo è possibile solo se Amministrazioni locali e Distributori di energia sono in condizione di dialogare in modo chiaro e produttivo per entrambe le parti. Questa raccolta corretta di dati territoriali è uno degli obiettivi prioritari della costruzione di un Inventario delle Emissioni (IBE e IME) seguendo un approccio bottom-up nella raccolta dei dati di consumo energetico sul territorio.

Attualmente a livello nazionale ed internazionale non esiste alcun obbligo legislativo di comunicazione dei dati fra Utilities della distribuzione ed Autorità Locali. I Comuni, sono proprietari diretti soltanto delle utenze ad essi stessi intestate, siano queste di tipo elettrico o di fornitura di gas naturale. Restano pertanto esclusi dalla sfera di competenza diretta di una Pubblica Amministrazione, tutte quelle utenze che riguardano ambiti privati di consumo energetico quali quello residenziale, commerciale, industriale, agricolo e dei trasporti privati.

A questa problematica si aggiunge per l'Italia che la disponibilità di dati pubblici sui consumi di energia in ambito privato disponibili e consultabili dai rapporti quali quelli di Terna SpA per il settore elettrico e quelli disponibili dai rapporti dell'Autorità per l'Energia Elettrica ed il Gas per quanto riguarda i consumi termici, non prevedono una disaggregazione territoriale dei dati che raggiunga il livello comunale. I Comuni che aderiscono all'iniziativa "Patto dei Sindaci" sono subito chiamati ad una importante sfida: quella di redigere un Inventario delle Emissioni di CO_2 in atmosfera e quindi alla compilazione di un Inventario che prevede l'inserimento dei dati di consumo delle utenze di competenza della Pubblica Amministrazione alle quali si devono aggiungere i consumi energetici che insistono in ambito privato e che riguardano consumi elettrici e termici in settori quali: residenziale, commerciale/terziario, industriale, agricoltura, trasporti privati. La conoscenza esatta dei dati di consumo a livello territoriale è quindi premessa fondamentale alla predisposizione di una corretta analisi delle dinamiche energetiche presenti nel territorio

Il principale documento di riferimento per l'elaborazione dell'Inventario Base delle Emissioni (IBE e IME) è la linea guida del JRC.

Lo strumento utilizzato per la rendicontazione e la valutazione delle emissioni di CO_2 che insistono sul territorio comunale è il template fornito dal Patto dei Sindaci, si tratta di un foglio elettronico che supporta gli Enti Locali nella realizzazione del Piano d'Azione (PAES e PAESC) in modo efficiente e rapido individuando i fattori di emissione nazionali derivanti dal protocollo IPCC. Volendo utilizzare un approccio bottom-up per la raccolta dei dati di consumo relativi ad un determinato territorio comunale, siano essi consumi elettrici o termici (in ambito residenziale, commerciale, agricolo), risulta essere necessario un coinvolgimento delle utilities che si occupano della distribuzione dell'energia elettrica e termica all'interno del territorio stesso.
Pertanto per il Comune di Abano Terme, sono stati interpellati i distributori che operano sul territorio nell'ambito elettrico e termico: E-Distribuzione SpA per la parte elettrica – interpellando direttamente il Distributore di elettricità competente per l'area territoriale di Abano Terme, 2i Rete Gas, Italgas Reti SpA, AP Reti Gas Nord Est Srl per la parte termica relativa al gas naturale. Tutti i Distributori citati sono stati contattati direttamente e individuati tramite la piattaforma di ARERA. Questa metodologia ha permesso al Comune di ottenere i dati di consumo energetico reale del territorio comunale, per tutti i settori privati di cui sopra.
L'IBE e l'IME quantificano le seguenti emissioni dovute ai consumi energetici nel territorio:

- **emissioni dirette** dovute all'utilizzo di combustibile nel territorio, relativamente ai settori residenziale/civile, terziario, trasporti, agricoltura e industria;
- **emissioni indirette** legate alla produzione di energia elettrica ed energia termica (calore e freddo) prodotte altrove ma utilizzate nel territorio;

I fattori di emissione standard si basano sul contenuto di carbonio di ciascun combustibile, e vengono utilizzati per gli inventari nazionali dei gas a effetto serra redatti nell'ambito della Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (UNFCCC) e del Protocollo di Kyoto. Secondo questo approccio il gas a effetto serra più importante è la CO_2e e le emissioni di CH4 e N2O non è necessario siano calcolate singolarmente.

1.1. Modifiche effettuate sull'IBE 2003

Ai fini della redazione di un'analisi comparata fra Inventario Base delle Emissioni 2003 (IBE) e Inventario di Monitoraggio delle Emissioni 2018 (IME) si sono rese necessarie alcune modifiche rispetto a quanto riportato in precedenza sull'IBE 2003 incluso nel PAES della Città di Abano Terme. In particolare, grazie a dati più aggiornati e ad una più chiara disaggregazione degli usi finali del gas naturale fornita da Distributori del gas interpellati, è stato possibile effettuare alcune variazioni di ripartizione sui consumi del gas negli ambiti privati (residenziale, terziario e industria). Questa rivalutazione ha portato ad una ripartizione dei consumi energetici più specifica rispetto al passato. A questa modifica si è aggiunta quella relativa ai dati relativi al settore dei trasporti privati. In questo specifico settore, grazie alle informazioni messe a disposizione dal Ministero dello Sviluppo Economico, è stato possibile ricostruire i dati sulle vendite di carburante per fonte includendo i consumi di gasolio della categoria "Extra rete", precedentemente non considerati nell'IBE 2003. Non da ultimo, nell'IBE 2003 è stata inserita ex novo la categoria "Rifiuti", ovvero la quantificazione delle emissioni climalteranti generata dalla termovalorizzazione del rifiuto solido urbano.
Le variazioni effettuate hanno reso completamente comparabili l'IBE 2003 e l'IME 201803 per quanto riguarda i settori in cui l'energia viene consumata nel territorio, le fonti specifiche di energia consumate e le fonti energetiche nei singoli settori del territorio stesso come vedremo nelle pagine seguenti.

2. Bilanci energetici ed emissivi dell'Ente e del territorio

Le attività del Progetto Compete4SECAP, hanno permesso alle Città beneficiarie di effettuare aggiornamento dei propri bilanci emissivi. Per Abano Terme, così come per altri dei Comuni beneficiari del Progetto, alla luce di informazioni più aggiornate e dati più dettagliati concernenti i consumi di energia del territorio, è stato ricostruito un bilancio energetico più aggiornato (al 2018) rispetto al bilancio energetico ed emissivo di riferimento (2003).

Nei paragrafi successivi vengono presentati pertanto i dati provenienti da due bilanci energetici costruiti in due diversi anni di riferimento:

- Inventario Base delle Emissioni 2003: costruito in fase di redazione del Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES) e modificato nel corso delle attività del Progetto Compete4SECAP come specificato al Paragrafo 1.1;
- Inventario di Monitoraggio delle Emissioni (IME) 2018: costruito in fase di redazione del Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima (PAESC).

L'aggiornamento dei dati citati contenuti nell'IME 2018 hanno permesso al Comune, da un lato di verificare lo stato di attuazione del precedente PAES e verificare la quota di emissioni effettivamente abbattute nell'ultimo anno completo censibile su tutti i consumi energetici (2018), dall'altro di ricalibrare l'obiettivo del -40% di emissioni al 2030 richiesto dal PAESC proprio sulla base degli obiettivi di abbattimento conseguiti e misurati al 2018.

Gli ambiti e i settori in analisi nell'IBE 2003 e nell'IME 2018 del Comune di Abano Terme sono i seguenti:

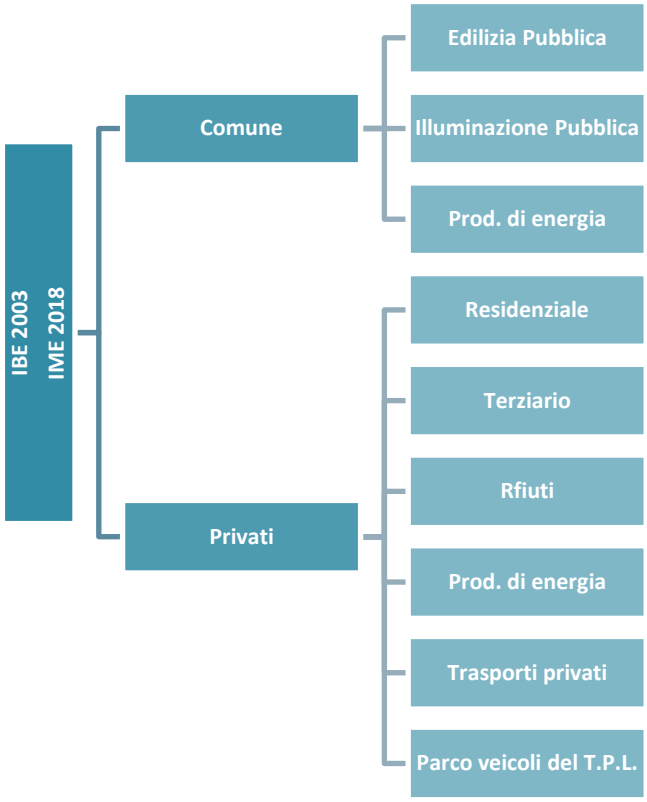


Figura 1 Settori in analisi in cui si rilevano i consumi energetici

2.1. Risultati dell'analisi comparativa degli Inventari

Il Comune durante la predisposizione del PAES aveva creato il primo Inventario Base delle Emissioni (IBE) per l'anno 2003 e successivamente l'inventario di monitoraggio IME per l'anno 2018, quest'ultimo restituisce una **riduzione percentuale delle emissioni di CO_2e dal 2003 al 2018 è pari al 22,26%** con una diminuzione delle emissioni pro-capite da 6,64 a 4,83 tonnellate di CO_2e per abitante.

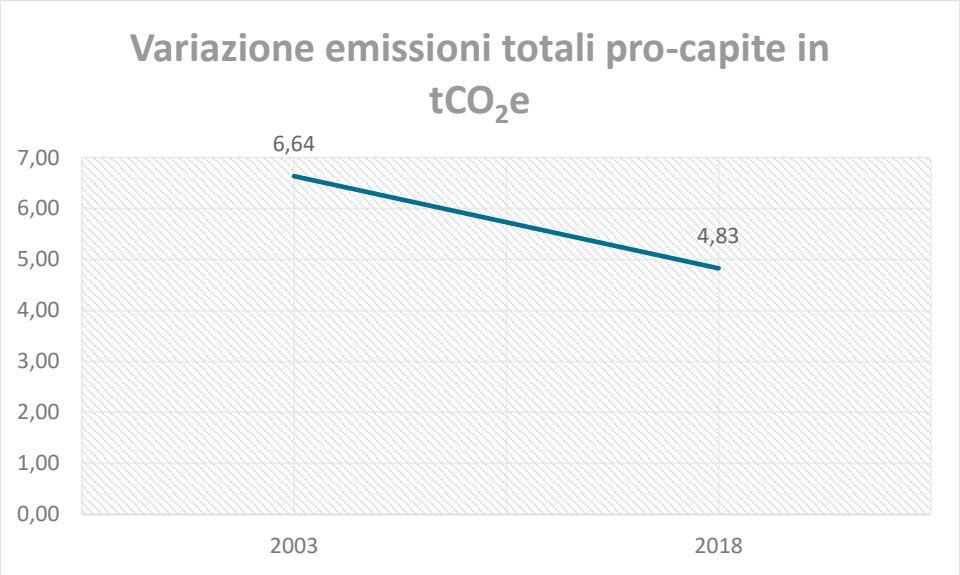


Figura 2 Riduzione delle emissioni pro-capite nell'analisi comparativa fra i due Inventari delle Emissioni (IBE e IME)

Il miglioramento della performance energetica è stato raggiunto sia sul patrimonio pubblico che in ambito privato. Complessivamente il consumo di energia nell'analisi comparata fra 2003 e 2018 si è ridotto del 5,39% con una riduzione del settore comunale (edifici, attrezzature ed impianti di proprietà del Comune di Abano Terme) del -11,55% al 2018. In ambito privato il consumo è calato complessivamente del 5,28%.

Bilancio energetico complessivo	2003	2018	Raffronto 2003-2018
	MWh	MWh	%
Comune	7.036	6.224	-11,54%
Privati	406.176	384.735	-5,28%
TOT	**413.212**	**390.959**	**-5,39%**

Tabella 1 Confronto bilancio energetico pubblico e privato IBE 2003-IME 2018

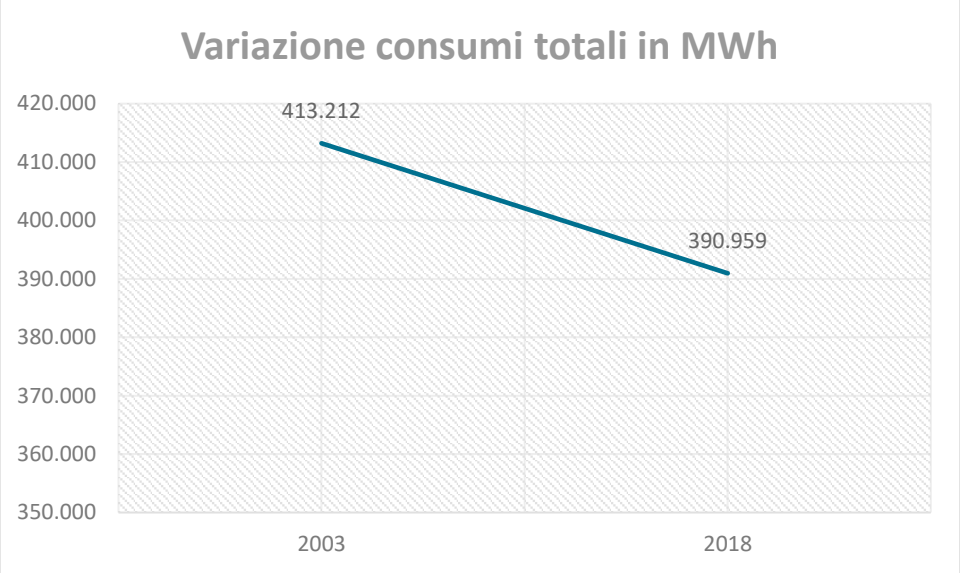


Figura 3 Variazione dei consumi totali di energia del Comune e dei privati

Bilancio emissivo complessivo	2003	2018	Raffronto 2003-2018
	tCO_2e	tCO_2e	%
Comune	2.446	1.504	-38,50%
Privati	120.797	94.302	-21,93%
TOT	**123.243**	**95.806**	**-22,26%**

Tabella 2 Confronto bilancio emissivo comunale e privati

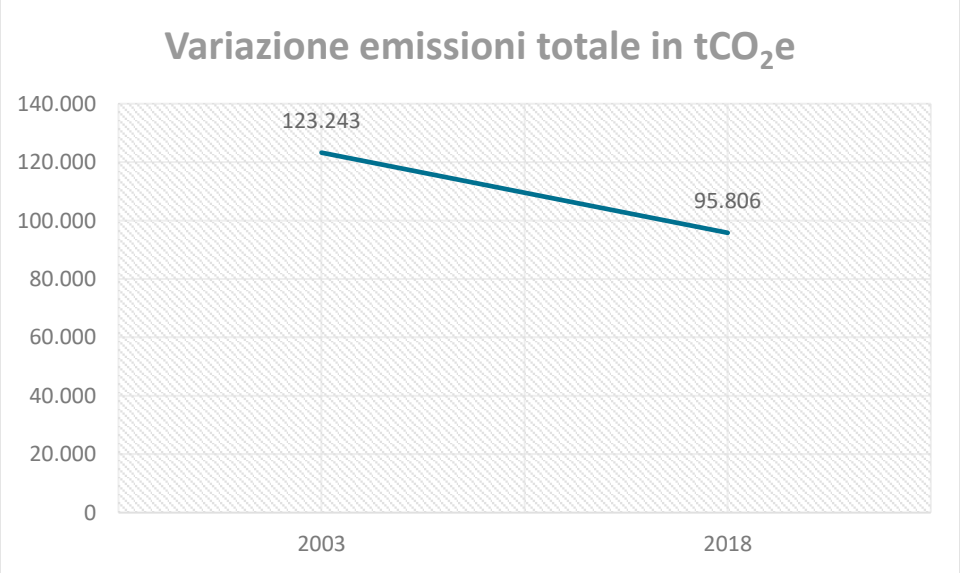


Figura 4 Variazione delle emissioni totali del Comune e dei privati

2.1.1. IBE 2003 in breve

L'Inventario Base delle Emissioni 2003 è stato redatto come detto in fase di redazione del PAES approvato nel 2015 ed è stato "rivisitato" con alcune modifiche nel corso della redazione del nuovo PAESC.

I consumi energetici e le emissioni imputabili agli usi energetici del Comune di Abano Terme rispetto al totale dei consumi e delle emissioni stimate all'interno del territorio comunale, rappresentavano una quota del 1,7%.

Le 7.036 tonnellate di CO_2 emesse dagli usi energetici nel patrimonio del Comune per l'anno di riferimento 2003, erano imputabili per il 35,3% ai consumi generati dall'illuminazione pubblica, per il 62% ai consumi provenienti dagli edifici Comunali, e per il restante 2,5% alle emissioni prodotte dal parco veicoli comunali.

I consumi apportati dagli edifici e impianti di pubblica competenza, per quanto concerne il consumo di elettricità e gas, questi ammontavano complessivamente a 4.365 MWh per l'anno 2003, per un totale di 1.145 tonnellate di CO_2 emesse. I consumi totali imputabili al settore Illuminazione Pubblica; erano pari a 2.486 MWh per l'anno 2003, per un totale di 1.253 tonnellate di CO_2 generate. I veicoli in dotazione al personale del Comune erano responsabili del consumo di 176 MWh ripartiti in benzina e gasolio ai quali si aggiungono ulteriori 9 MWh rendicontati per il TPL, per un totale di 48 tCO_2e emesse.

Dall'analisi dei dati relativi ai consumi dei settori privati, si osserva come quello ad incidere in maniera più rilevante sul totale delle emissioni generate dal territorio fosse quello del settore dei trasporti privati (37,7%) seguito dal residenziale (32,1%) e dal settore terziario (23,8%). L'analisi sulle emissioni riporta il settore trasporti al 32,9% ma attribuisce un peso specifico maggiore al settore terziario per via degli usi elettrici significativi (31,6%) ed un impatto del 26,9% del settore residenziale. Il settore industriale non è incluso fra quelli rendicontati all'interno dell'IBE di Abano Terme.

Il vettore maggiormente utilizzato su base territoriale è il gas naturale (36%) seguito dal diesel (23%) e dall'elettricità (21,5%).

2.1.1.1. Consumi energetici per fonte e per settore da IBE 2003

Categoria	CONSUMO ENERGETICO FINALE [MWh]					
	Elettricità	Combustibili fossili				Totale
		Gas naturale	Gas liquido	Diesel	Benzina	
EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE						
Edifici, attrezzature/impianti comunali	893	3.472	0	0	0	4.365
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	63.658	34.502	0	0	0	98.159
Edifici residenziali	21.762	110.812	0	0	0	132.574
Illuminazione pubblica comunale	2.486		0	0	0	2.486
TRASPORTI						
Parco auto comunale	0	0	0	96	80	176
Trasporti pubblici	0	0	0	9	0	9
Trasporti privati e commerciali	0	0	2.299	94.849	58.647	155.795
ALTRO						
Rifiuti termovalorizzati	0	0	0	0	0	19.647
Produzione locale di Energia rinnovabile	0	0	0	0	0	0
Totale	**88.798**	**148.786**	**2.299**	**94.954**	**58.727**	**413.212**

Tabella 3 Consumi energetici per fonte e per settore nell'IBE 2003

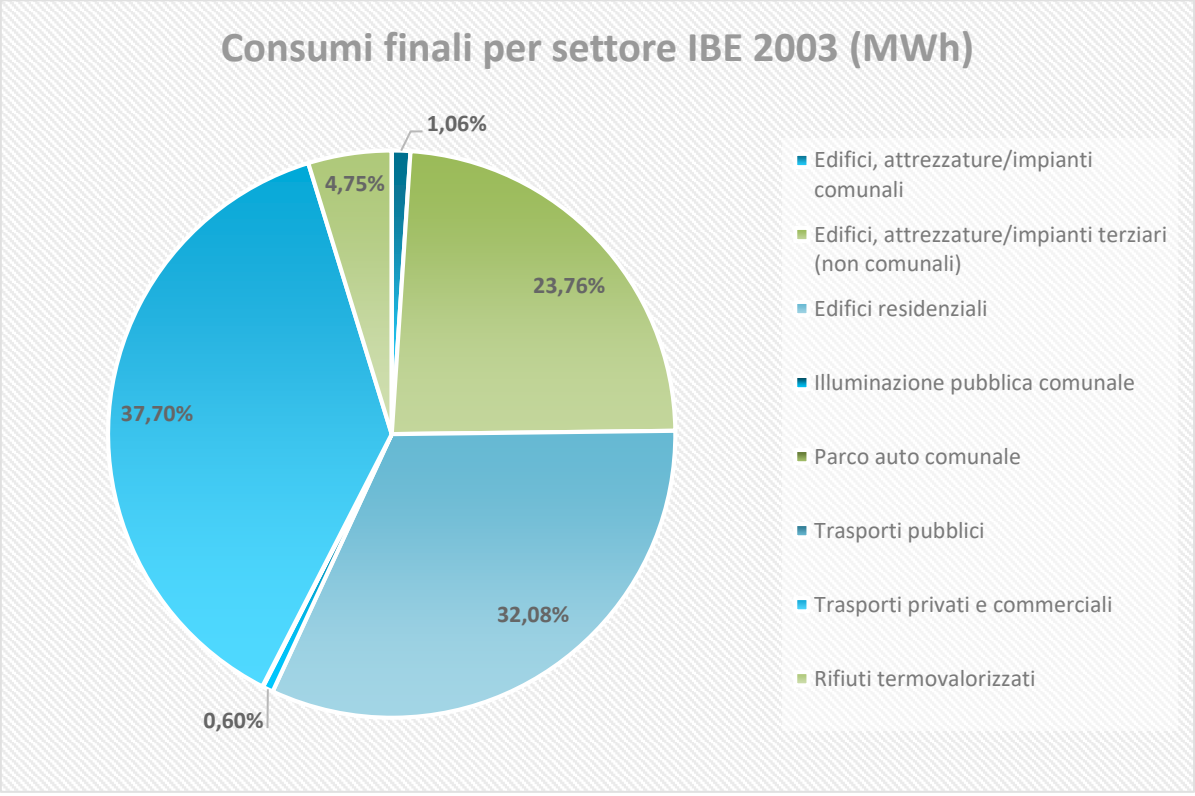


Figura 5 Ripartizione percentuale dei consumi energetici per settore nel 2006

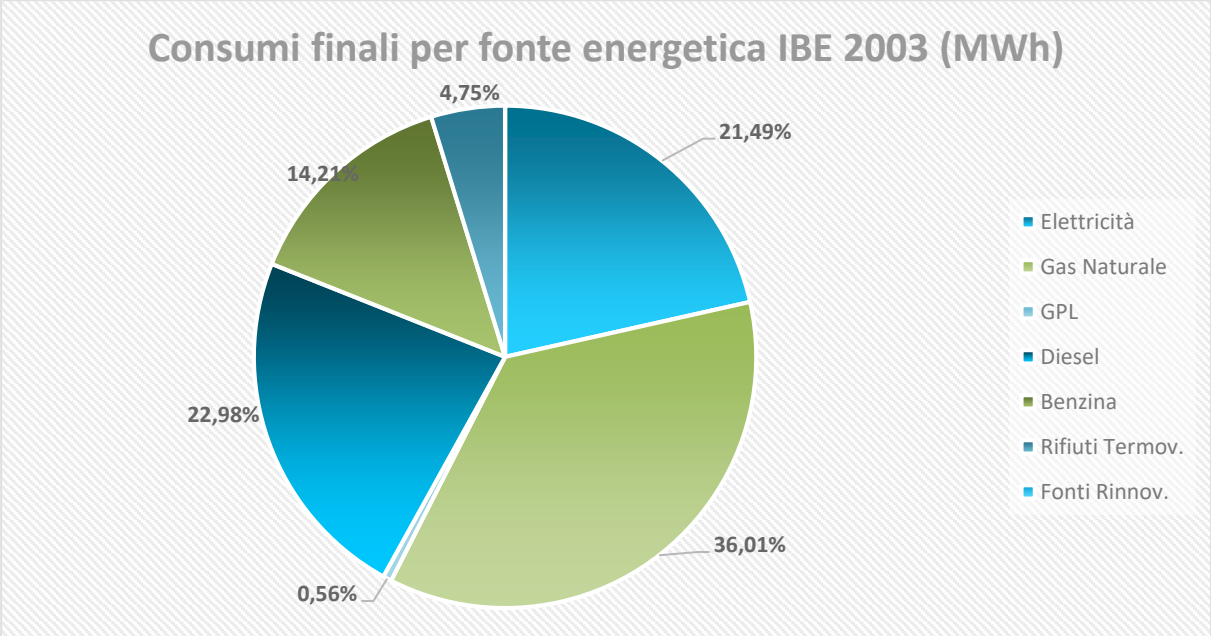


Figura 6 Ripartizione percentuale dei consumi energetici per fonte nel 2006

2.1.1.2. Emissioni per fonte e per settore da IBE 2003

Categoria	Emissioni di CO2 [t]/Emissioni equivalenti di CO2 [t]					
	Elettricità	Combustibili fossili				Totale
		Gas naturale	Gas liquido	Diesel	Benzina	
EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE						
Edifici, attrezzature/impianti comunali	450	695	0	0	0	1.145
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	32.083	6.905	0	0	0	38.989
Edifici residenziali	10.968	22.178	0	0	0	33.146
Illuminazione pubblica comunale	1.253	0	0	0	0	1.253
TRASPORTI						
Parco auto comunale	0	0	0	25	20	46
Trasporti pubblici	0	0	0	2	0	2
Trasporti privati e commerciali	0	0	538	24.978	15.021	40.537
ALTRO						
Rifiuti termovalorizzati						**8.126**
Produzione locale di Energia rinnovabile						**0**
Totale	**44.754**	**29.778**	**538**	**25.006**	**15.041**	**123.243**

Tabella 4 Emissioni climalteranti per fonte e per settore nell'IBE 2003

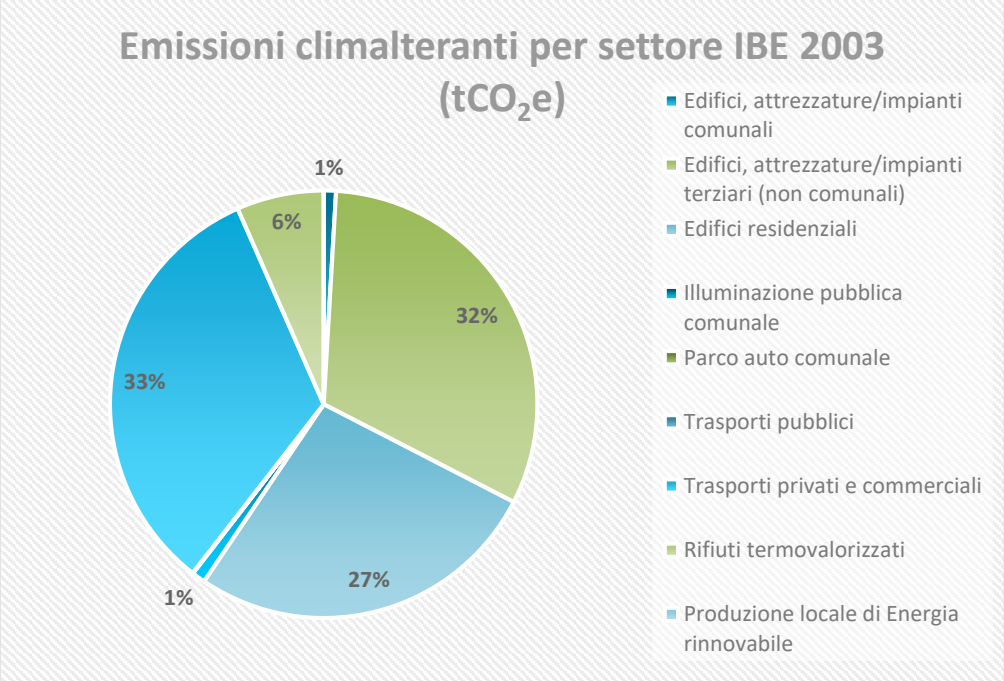


Figura 7 Ripartizione percentuale delle emissioni climalteranti per settore

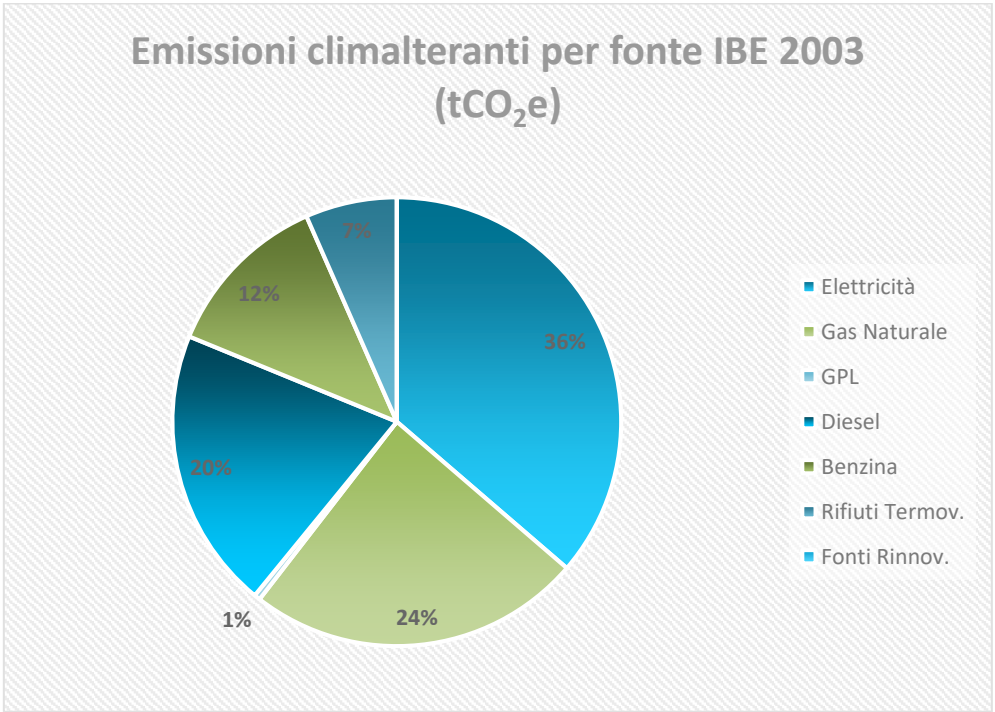


Figura 8 Ripartizione percentuale delle emissioni climalteranti per fonte

2.1.2. IME 2018 in breve

L'Inventario di Monitoraggio delle Emissioni 2018 è stato redatto ai fini della verifica dell'efficacia delle misure del PAES e della rivalutazione degli obiettivi al 2030 rispetto all'anno di riferimento 2003 (IBE). I consumi di energia imputabili agli usi energetici del Comune rispetto al totale dei consumi e delle emissioni sono passati rispettivamente da una quota del 1,7% del 2003 a una quota del 1,6% nel 2018 (consumi Comune/totale territorio). Le emissioni causate dagli usi energetici del Comune sono passate dal rappresentare una quota pari al 2% nel 2003 ad una quota del 1,6% nel 2018 (emissioni Comune/totale territorio).

Le 1.504 tonnellate di CO_2 emesse dagli usi energetici nel patrimonio del Comune per l'anno di monitoraggio 2018, erano imputabili per il 41,6% ai consumi generati dall'illuminazione pubblica, per 55,8% ai consumi provenienti dagli edifici Comunali, e per il restante 2,6% alle emissioni prodotte dal parco veicoli comunali.
I consumi apportati dagli edifici e impianti di pubblica competenza, per quanto concerne il consumo di elettricità e gas, ammontavano complessivamente a 3.848 MWh per l'anno 2018, per un totale di 840 tonnellate di CO_2 emesse. I consumi totali imputabili al settore Illuminazione Pubblica; risultavano pari a 2.227 MWh per l'anno 2018, per un totale di 626 tonnellate di CO_2 generate. I veicoli in dotazione al personale del Comune erano responsabili del consumo di 149 MWh ripartiti in benzina, gasolio, gas naturale e GPL, per un totale di 39 tCO_2e emesse.
Dall'analisi dei dati relativi ai consumi dei settori privati, si osserva come quello ad incidere in maniera più rilevante sul totale sia quello del settore trasporti privati (38,1%), seguito dal settore residenziale (32%) e da quello terziario (25,3%). L'analisi sulle emissioni conferma un impatto maggiore del settore trasporti (40,6% sul totale) ed un impatto del 28% del settore residenziale e del 26,3% di quello terziario privato.
Il vettore maggiormente utilizzato su base territoriale è il gasolio per trazione (31,3%) seguito dal gas naturale (28,7% e dall'elettricità (27,2%).

2.1.2.1. Consumi energetici per fonte e per settore da IME 2018

Categoria	CONSUMO ENERGETICO FINALE [MWh]					
	Elettricità	Combustibili fossili				Totale
		Gas naturale	Gas liquido	Diesel	Benzina	
EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE						
Edifici, attrezzature/impianti comunali	869	2.978	0	0	0	3.848
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	66.803	32.123	0	0	0	98.927
Edifici residenziali	22.690	102.430	0	0	0	125.120
Illuminazione pubblica comunale	2.227	0	0	0	0	2.227
TRASPORTI						
Parco auto comunale	0	0	3	87	59	149
Trasporti pubblici	0	0	0	0	0	0
Trasporti privati e commerciali	0	0	5.339	113.785	29.944	149.069
ALTRO						
Rifiuti termovalorizzati	0	0	0	0	0	8.166
Produzione locale di Energia rinnovabile	0	0	0	0	0	3.455
Totale	**92.589**	**137.532**	**5.343**	**113.872**	**30.003**	**390.959**

Tabella 5 Consumi energetici per fonte e per settore nell'IME 2018

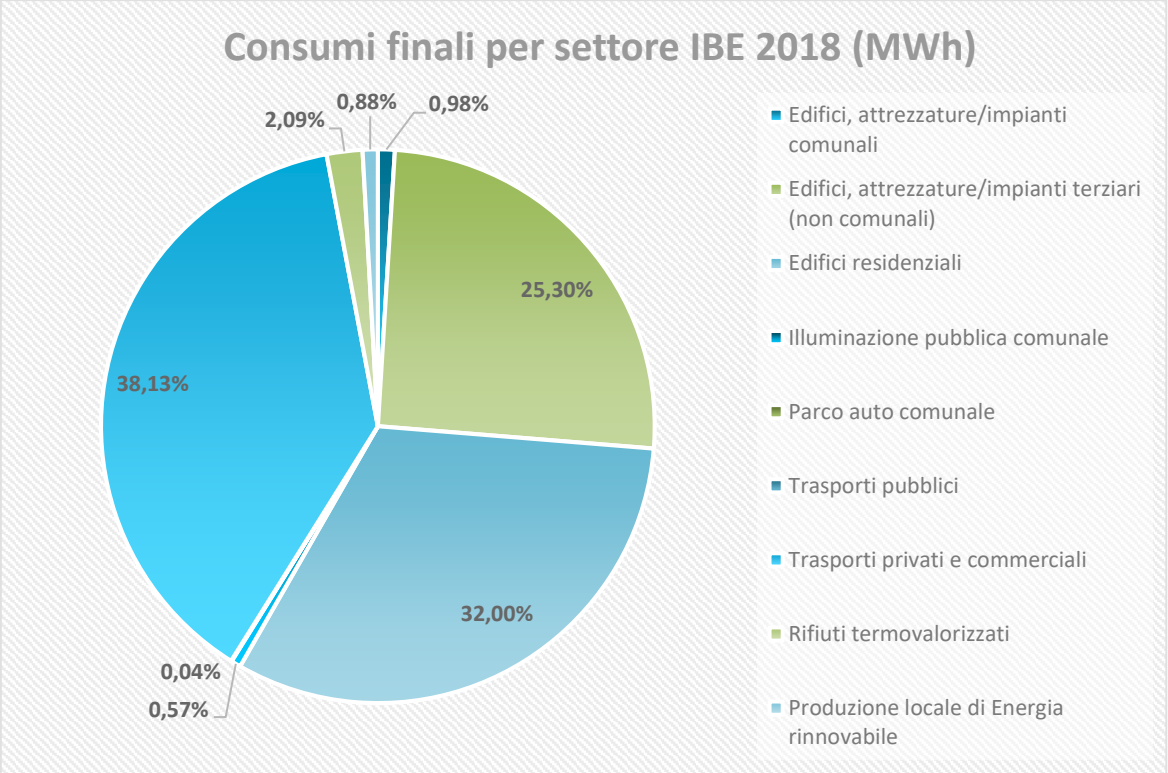


Figura 9 Ripartizione percentuale dei consumi energetici per settore nel 2018

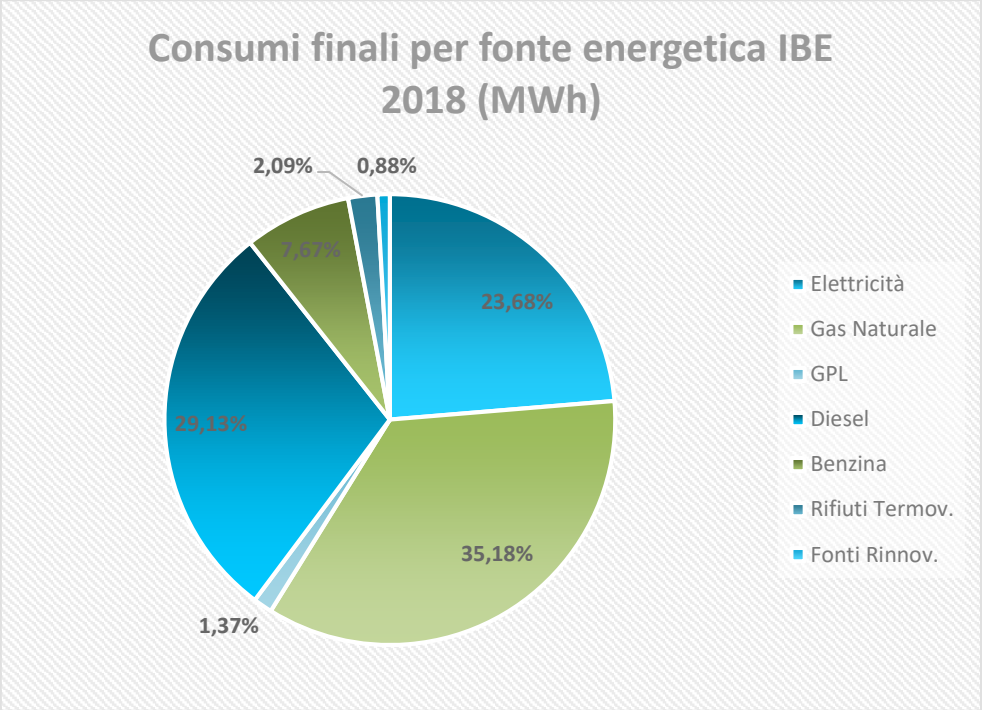


Figura 10 Ripartizione percentuale dei consumi per fonte nel 2018

2.1.2.1. Emissioni per fonte e per settore da IME 2018

Categoria	Emissioni di CO2 [t]/Emissioni equivalenti di CO2 [t]					
	Elettricità	Combustibili fossili				Totale
		Gas naturale	Gas liquido	Diesel	Benzina	
EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE						
Edifici, attrezzature/impianti comunali	244	595	0	0	0	840
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	18.772	6.421	0	0	0	25.192
Edifici residenziali	6.376	20.473	0	0	0	26.849
Illuminazione pubblica comunale	626	0	0	0	0	626
TRASPORTI						
Parco auto comunale	0	0	1	23	15	39
Trasporti pubblici	0	0	0	0	0	0
Trasporti privati e commerciali	0	0	1.248	29.965	7.669	38.883
ALTRO						
Rifiuti termovalorizzati	0	0	0	0	0	3.377
Produzione locale di Energia rinnovabile	0	0	0	0	0	0
Totale	**26.018**	**27.489**	**1.249**	**29.988**	**7.685**	**95.806**

Tabella 6 Emissioni per fonte e per settore nell'IME 2018

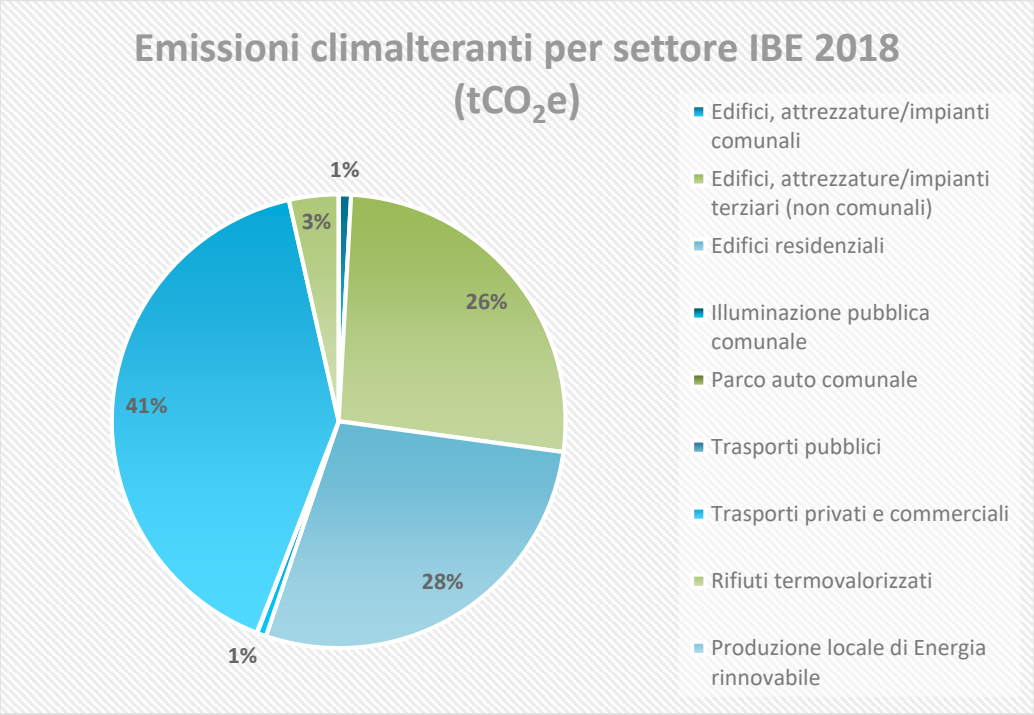


Figura 11 Ripartizione percentuale delle emissioni per settore nel 2018

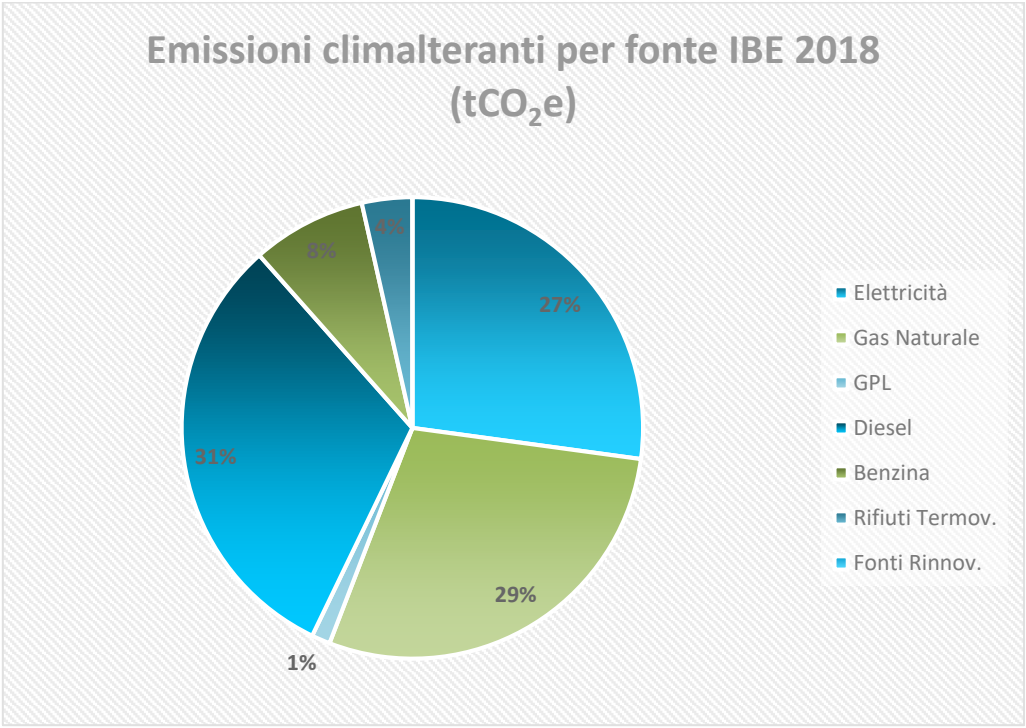


Figura 12 Ripartizione delle emissioni per fonte nel 2018

3. Analisi comparativa dei consumi e delle emissioni: IBE 2003 VS IME 2018

Nel presente capitolo vengono analizzati i risultati derivanti dal raffronto fra l'Inventario Base delle Emissioni (IBE) relativo all'anno di riferimento 2003 e quelli derivanti dall'Inventario di Monitoraggio delle Emissioni (IME 2018). L'analisi verte sui due aspetti fondanti del Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e Clima (PAESC): quello relativo al consumo di energia dell'Ente e del territorio e quello relativo alle emissioni generate in atmosfera dagli usi energetici.

L'analisi comparativa mette a confronto tutte le fonti energetiche consumate nei vari settori e le relative emissioni climalteranti da esse generate per gli anni oggetto di analisi: IBE 2003 ed IME 2018.

La metodologia di analisi permette un'accurata valutazione su quelli che sono stati gli andamenti sui consumi energetici per fonte nei settori e per valutare in quali settori e per quali fonti si debbano prevedere misure volte all'abbattimento dei consumi e delle emissioni secondo gli obiettivi quantitativi del PAESC in termini di mitigazione (riduzione della CO_2e).

Appare evidente come la Città di Abano Terme abbia già raggiunto obiettivi quantitativi importanti al 2018. La riduzione delle emissioni del 22,26% rappresenta un risultato incoraggiante nel quadro delle iniziative che dovranno guidare il Comune ed il territorio verso una transizione energetica di medio periodo al 2030.

			2003		2018			
Vettore	**Settore**	**Utente**	**IBE (2003) MWh**	**IBE (2003) tCO2**	**IME (2018) MWh**	**IME (2018) tCO2**	**Raffronto MWh**	**Raffronto tCO2**
EE	Edifici	PA	893	450	869	244	-2,62%	-45,71%
EE	Terziario	Terziario	63.658	32.083	66.803	18.772	4,94%	-41,49%
EE	Edifici	Civile	21.762	10.968	22.690	6.376	4,26%	-41,87%
EE	IP+Semaf	PA	2.486	1.253	2.227	626	-10,42%	-50,06%
Gas naturale	Edifici	PA	3.472	695	2.978	595	-14,23%	-14,34%
Gas naturale	Terziario	Terziario	34.502	6.905	32.123	6.421	-6,89%	-7,01%
Gas naturale	Edifici	Civile	110.812	22.178	102.430	20.473	-7,56%	-7,69%
GPL	Trasporti	PA	0	0	3	1	-	-
GPL	Trasporti	Civile	2.299	538	5.339	1.248	132,22%	132,22%
Gasolio	Trasporti	PA	96	25	87	23	-9,21%	-9,21%
Gasolio	Trasporti	TPL	9	2	0	0	-100,00%	-100,00%
Gasolio	Trasporti	Civile	94.849	24.978	113.785	29.965	19,96%	19,96%
Benzina	Trasporti	PA	80	21	59	15	-26,26%	-26,26%
Benzina	Trasporti	TPL	0	0	0	0	-	-
Benzina	Trasporti	Civile	58.647	15.021	29.944	7.669	-48,94%	-48,94%
Rifiuti	Inceneritore	Civile	19.647	8.126	8.166	3.377	-58,44%	-58,44%
Energie Rinnovabili	FTV		0		3.455		-	
TOTALE			**413.212**	**123.243**	**390.959**	**95.806**	**-5,39%**	**-22,26%**

Tabella 7 Quandro generale dell'analisi comparativa fra IBE 2003 e IME 2018

Tuttavia, per raggiungere l'ambizioso obiettivo di abbattimento delle emissioni pari almeno al 40% di riduzione delle emissioni al 2030 rispetto ai livelli del 2003, ci sono ancora degli step che devono essere progettati, programmati e implementati. Questo permetterà al Comune ed al territorio di coprire la restante quota di abbattimento da raggiungere, ovvero una quota pari almeno ad un -17,74% che andrà ad aggiungersi a quanto già conseguito nel 2018 (-22,26%).

3.1. Consumi ed emissioni del Patrimonio Comunale IBE 2003 e IME 2018

3.1.1. Consumi energetici per settore

In linea generale, il Comune di Abano Terme nella gestione delle proprie strutture, edifici, attrezzature, impianti e flotta veicoli, è riuscito nel corso degli anni fra il 2003 ed il 2018 a ridurre il proprio consumo energetico del 11,5% rispetto all'anno base 2003. Nel confronto 2003-2018 la gestione energetica del patrimonio è migliorata in tutti i settori.

Settore Pubblica Amministrazione	Bilancio energetico della P.A. per settore		
	2003	2018	Raffronto 2003-2018
	MWh	MWh	%
Edifici, attrezz., impianti	4.365	3.848	-12%
Parco macchine	176	149	-15%
TPL	9	0	-100%
Illuminazione pubblica	2.486	2.227	-10%
Totale	**7.036**	**6.224**	**-11,5%**

Tabella 8 Confronto fra consumi energetici Patrimonio Città di Abano Terme 2003-2018

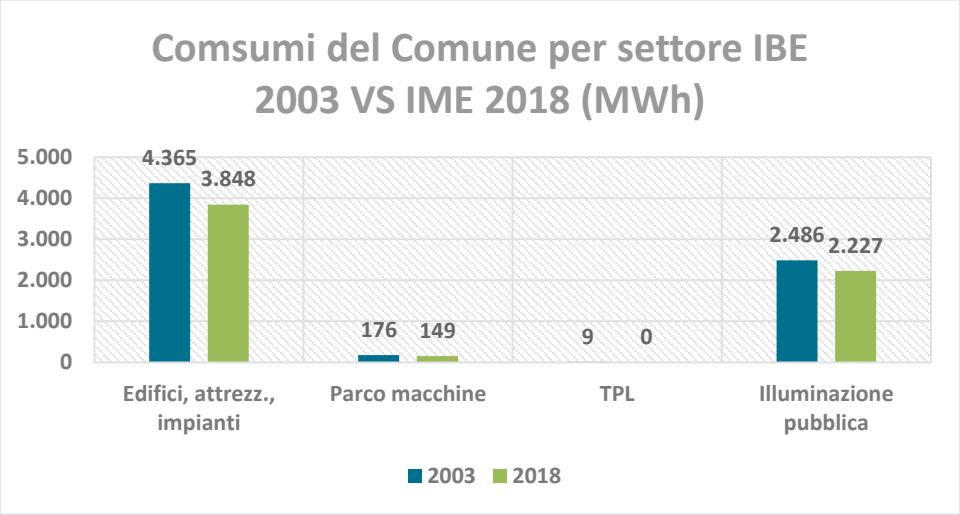


Figura 13 Confronto consumi IBE 2003 VS IME 2018 usi diretti per settore del Comune

3.1.2. Consumi energetici per fonte

Settore Pubblica Amministrazione	Bilancio energetico della P.A. per vettore		
	2003	2018	Raffronto 2003-2018
	MWh	MWh	%
EE EDILIZIA, ATT., IMP.	893	869	-3%
EE ILL.PUBL.	2.486	2.227	-10%
GAS NAT EDILIZIA	3.472	2.978	-14%
BENZ VEIC	80	59	-26%
GPL VEIC	0	3	>100%
DIES VEIC	105	87	-17%
Totale	**7.036**	**6.224**	**-11,5%**

Tabella 9 Rapporto fra consumi 2003-2018 usi diretti di energia nel Patrimonio di Abano Terme

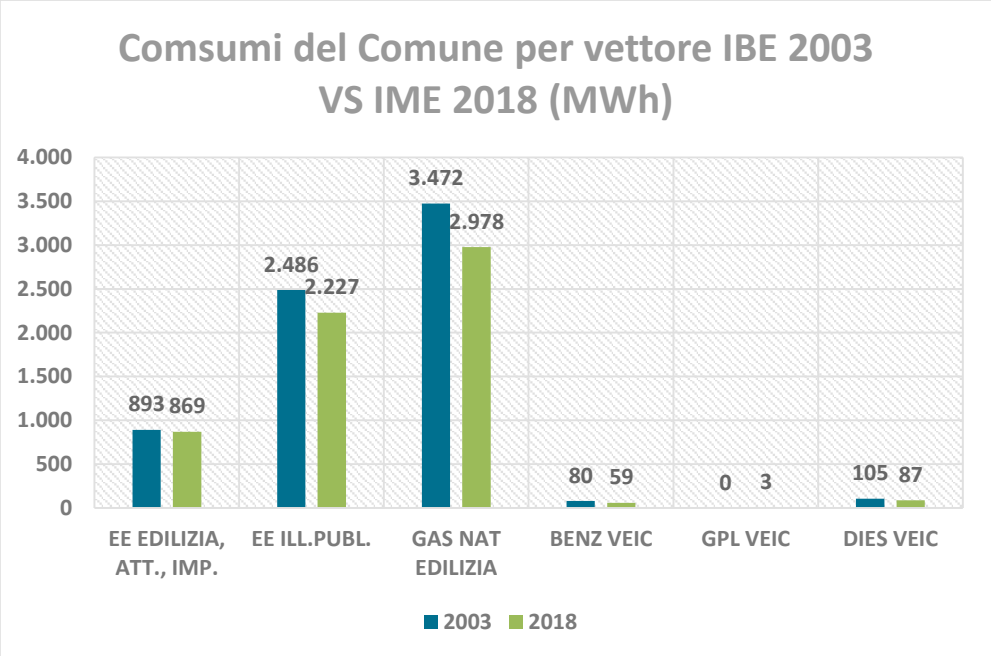


Figura 14 Confronto consumi IBE 2003 VS IME 2018 usi diretti per vettore del Comune

3.1.3. Emissioni climalteranti per settore

In linea generale, il Comune di Abano Terme nella gestione delle proprie strutture, edifici, attrezzature, impianti e flotta veicoli, è riuscito nel corso degli anni fra il 2003 ed il 2018 a ridurre il proprio contributo in termini di emissioni climalteranti derivanti da uso di energia fossile del 38,5% rispetto all'anno base 2003. Nel confronto 2003-2018 la quota emissiva del patrimonio è migliorata in tutti i settori.
Gli interventi di efficienza energetica condotti sul patrimonio ed una profonda riqualificazione degli impianti di illuminazione pubblica comunale hanno garantito risultati importanti.

Settore Pubblica Amministrazione	Bilancio emissivo della P.A. per settore		
	2003	2018	Raffronto 2003-2018
	tCO_2e	tCO_2e	%
Edifici, attrezz., impianti	1.145	840	-27%
Parco macchine	46	39	-15%
TPL	2	0	-100%
Illuminazione pubblica	1.253	626	-50%
Totale	**2.446**	**1.504**	**-38,5%**

Tabella 10 Confronto fra emissioni climalteranti nel Patrimonio Città di Abano Terme 2003-2018

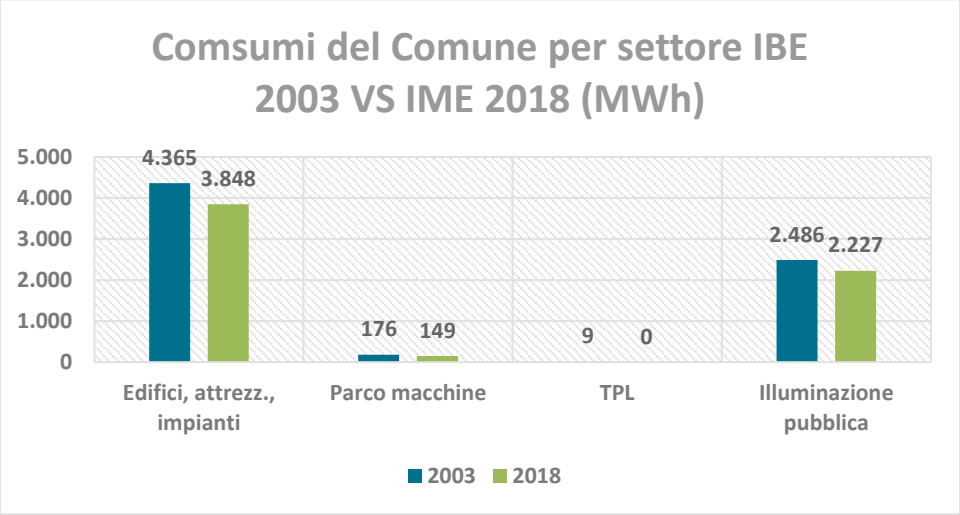


Figura 15 Confronto emissioni IBE 2003 VS IME 2018 usi diretti per settore del Comune

3.1.4. Emissioni climalteranti per fonte

Settore Pubblica Amministrazione	Bilancio emissivo della P.A. per vettore		
	2003	2018	Raffronto 2003-2018
	tCO_2e	tCO_2e	%
EE EDILIZIA, ATT., IMP.	450	244	-46%
EE ILL.PUBL.	1.253	626	-50%
GAS NAT EDILIZIA	695	595	-14%
BENZ VEIC	20	15	-26%
GPL VEIC	0	1	>100%
DIES VEIC	28	23	-17%
Totale	**2.446**	**1.504**	**-38,5%**

Tabella 11 Confronto fra emissioni climalteranti per fonte nei settori del Patrimonio di Abano Terme 2003-2018

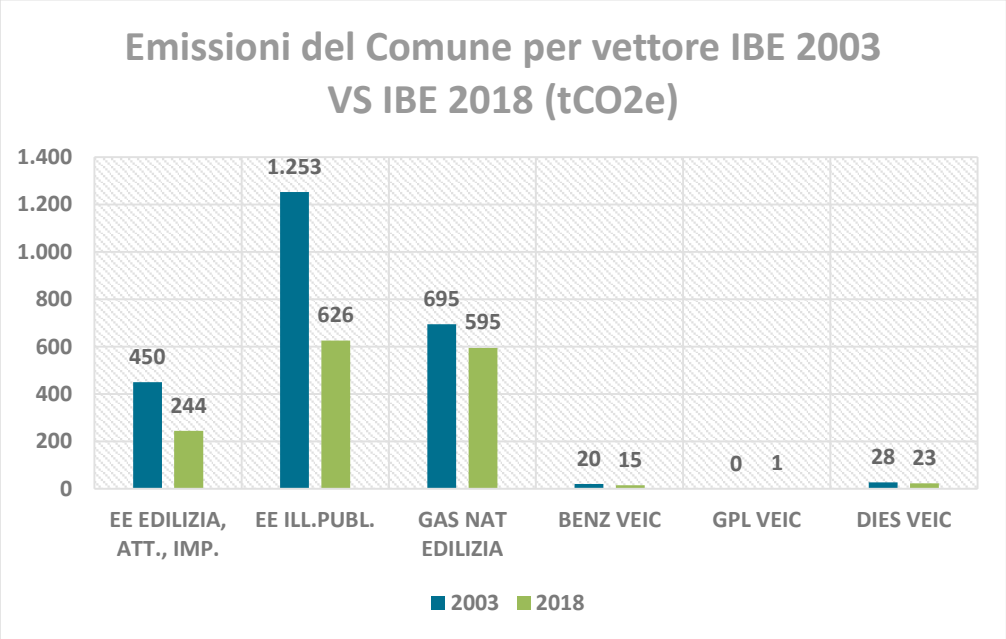


Figura 16 Confronto emissioni IBE 2003 VS IME 2018 usi diretti per fonte nei settori del Comune

3.1. Consumi ed emissioni nei settori privati IBE 2003 e IME 2018

3.1.1. Consumi energetici per settore

In questo paragrafo, vengono analizzati i consumi energetici negli ambiti privati sia per settore, sia per fonte energetica, sia per fonte energetica consumata nei singoli settori privati. Sulla base dei dati censiti nel 2018, il consumo energetico nei settori privati si è ridotto del 5,3%. I comparti in cui si sono registrate le riduzioni maggiori dei consumi sono il residenziale (-5%) e per piccola parte i trasporti (-4,3%). In crescita invece il settore terziario (+0,8% complessivamente).
Nei settori privati è aumentata la produzione di energia rinnovabile passata dai 0 MWh del 2003 ai 3.455 MWh censiti nel 2018 grazie ai dati di Atlaimpianti. Significativa risulta anche la riduzione dell'energia prodotta da termovalorizzazione del rifiuto solido urbano grazie alle politiche per la raccolta differenziata dei rifiuti messe in atto dell'Amministrazione nel corso degli anni.

Bilancio energetico dei settori privati per settore			
Settore	**2003**	**2018**	**Raffronto 2003-2018**
	MWh	**MWh**	**%**
RES	132.574	125.120	-5,6%
COM	98.159	98.927	0,8%
TRASP PRIV	155.795	149.069	-4,3%
PROD EE FTV	0	3.455	>100%
PROD. SECCO TERM.	19.647	8.166	-58,4%
Totali	**406.176**	**384.735**	**-5,3%**

Tabella 12 Confronto fra consumi energetici nei settori privati 2003-2018

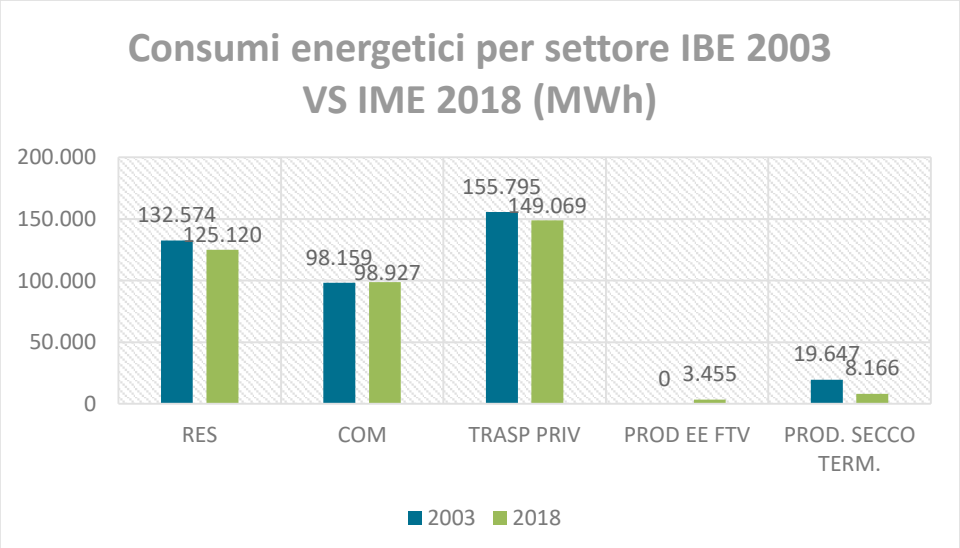


Figura 17 Confronto dei consumi energetici nei settori privati 2003-2018

3.1.2. Consumi energetici per fonte

Bilancio energetico dei settori privati per fonte energetica			
Vettore	2003	2018	Raffronto 2003-2018
	MWh	MWh	%
EE	85.420	89.493	4,8%
GAS NAT	145.314	134.553	-7,4%
DIES	94.849	113.785	20,0%
BENZ	58.647	29.944	-48,9%
GPL	2.299	5.339	132,2%
PROD EE FTV	0	3.455	>100%
PROD. SECCO TERM.	19.647	8.166	-58,4%
Totali	**406.176**	**384.735**	**-5,3%**

Tabella 13 Confronto dei consumi energetici per fonte nei settori privati 2003-2018

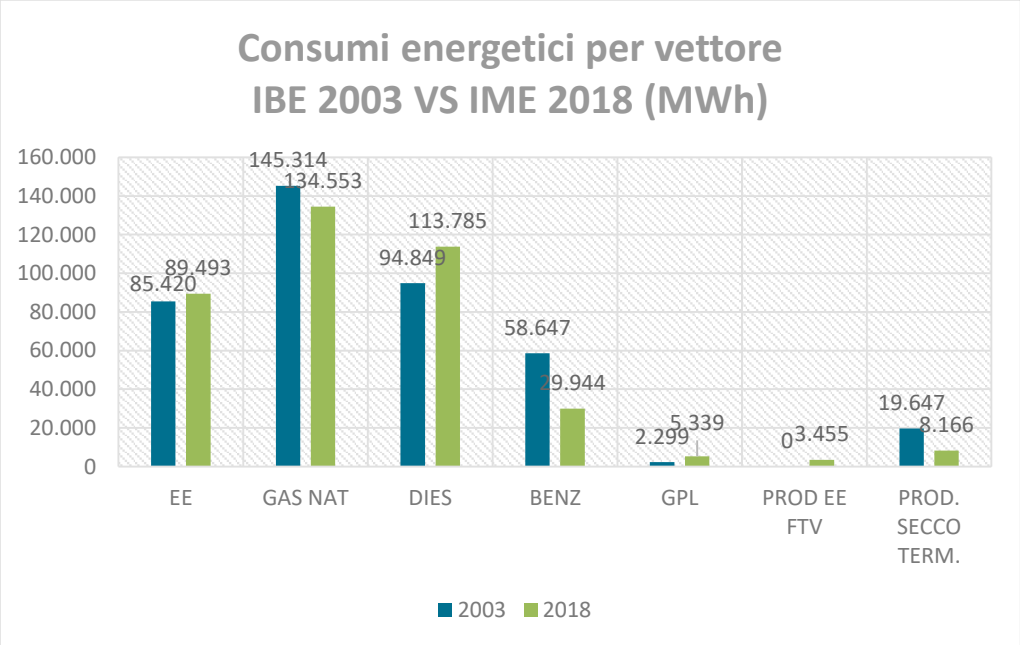


Figura 18 Confronto dei consumi energetici per fonte nei settori privati 2003-2018

Confronto dei consumi per vettore per ogni settore variazione 2003-2018			
Vettore	2003	2018	Raffronto 2003-2018
	MWh	MWh	%
EE RESID.	21.762	22.690	4,3%
GAS NAT RESID.	110.812	102.430	-7,6%
EE TERZIARIO	63.658	66.803	4,9%
GAS NAT TERZ.	34.502	32.123	-6,9%
DIES TRASP priv.	94.849	113.785	20,0%
BENZ TRASP priv.	58.647	29.944	-48,9%
GPL TRASP priv.	2.299	5.339	132,2%
PROD EE FTV	0	3.455	>100%
PROD. SECCO TERM.	19.647	8.166	-58,4%
Totali	**406.176**	**384.735**	**-5,3%**

Tabella 14 Confronto dei consumi energetici per fonte nei settori 2003-2018

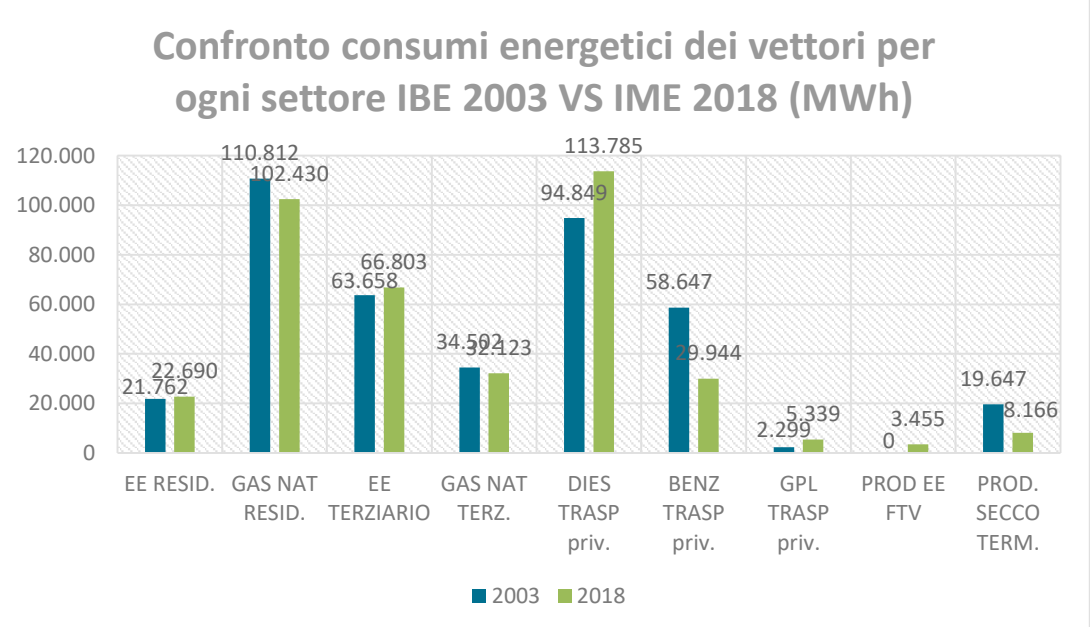


Figura 19 Confronto fra consumi energetici per fonte nei settori 2006-2019

3.1.3. Emissioni per settore

Dal punto di vista emissivo, i settori privati fanno segnare una riduzione pari al 21,9% delle emissioni climalteranti. Le riduzioni di emissioni nel 2018 sono verificate in tutti i macro settori del territorio, con punte del 35,4% in ambito terziario. Oltre agli interventi di riqualificazione energetica in tutti i settori ed all'aumento della produzione e all'autoconsumo di energia rinnovabile che hanno ridotto i prelievi di energia dalla rete, è da evidenziare il cambio rispetto al 2003 del coefficiente emissivo nazionale passato da 0,504 tCO_2e/MWh agli attuali 0,276 tCO_2e/MWh frutto del cambiamento del mix energetico nazionale con l'avvento delle rinnovabili al quale la Città di Abano Terme ha contribuito con la propria produzione locale da FER nel corso degli anni dal 2003 al 2018.

Bilancio emissivo dei settori privati per Settore			
Settore	**2003**	**2018**	**Raffronto 2003-2018**
	tCO_2e	**tCO_2e**	**%**
RES	33.146	26.849	-19,0%
COM	38.989	25.192	-35,4%
TRASP PRIV	40.537	38.883	-4,1%
PROD EE FTV	0	0	0,0%
PROD. SECCO TERM.	8.126	3.377	-58,4%
Totali	**120.797**	**94.302**	**-21,9%**

Tabella 15 Confronto emissioni climalteranti per settore 2003-2018

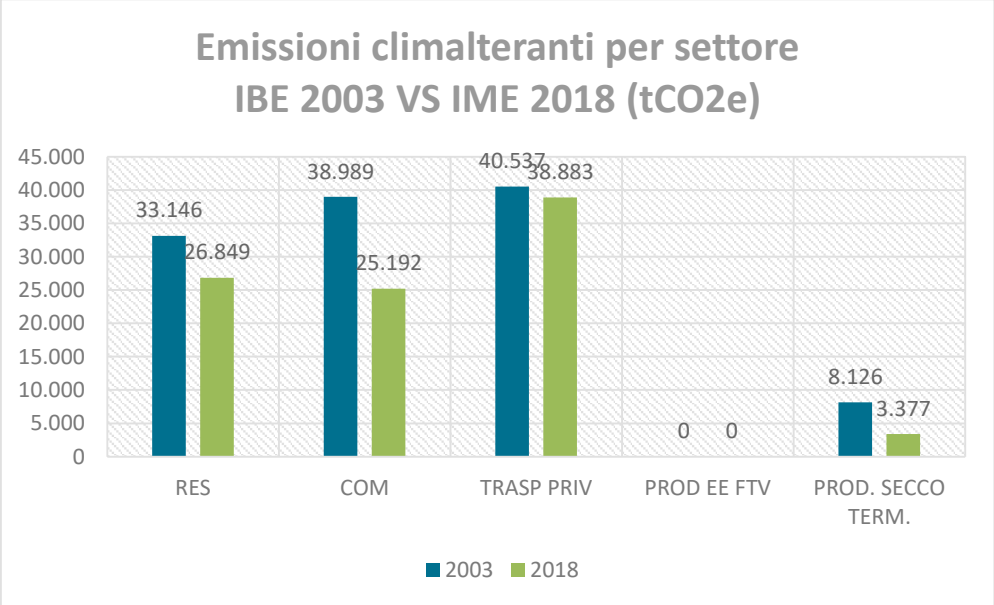


Figura 20 Confronto emissivo nei settori privati 2003-2018

3.1.4. Emissioni per fonte

Bilancio emissivo dei settori privati per fonte energetica			
Vettore	2003	2018	Raffronto 2003-2018
	tCO_2e	tCO_2e	%
EE	43.051	25.148	-41,6%
GAS NAT	29.083	26.894	-7,5%
DIES	24.978	29.965	20,0%
BENZ	15.021	7.669	-48,9%
GPL	538	1.248	132,2%
PROD EE FTV	0	0	0%
PROD. SECCO TERM.	8.126	3.377	-58,4%
Totali	**120.797**	**94.302**	**-21,9%**

Tabella 16 Confronto emissivo per fonte energetica consumata 2003-2018

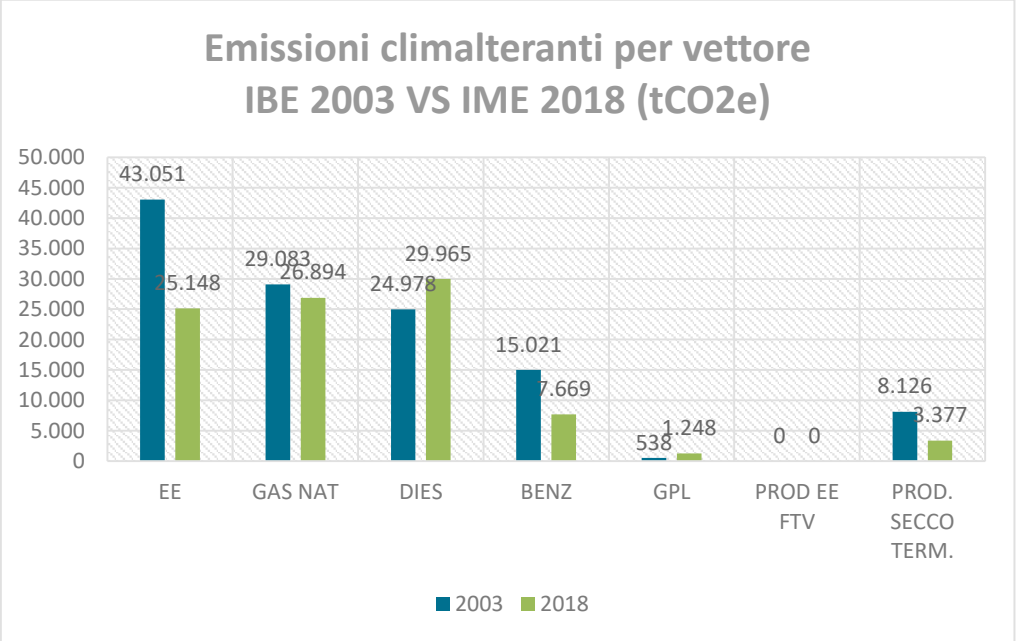


Figura 21 Confronto emissivo per fonte nei settori privati 2003-2018

3.1.5. Emissioni per fonte consumata nei settori

Confronto delle emissioni per vettore per ogni settore variazione 2003-2018			
Vettore	**2003**	**2018**	**Raffronto 2003-2018**
	tCO_2e	**tCO_2e**	**%**
EE RESID.	10.968	6.376	-41,9%
GAS NAT RESID.	22.178	20.473	-7,7%
EE TERZIARIO	32.083	18.772	-41,5%
GAS NAT TERZ.	6.905	6.421	-7,0%
DIES TRASP priv.	24.978	29.965	20,0%
BENZ TRASP priv.	15.021	7.669	-48,9%
GPL TRASP priv.	538	1.248	132,2%
PROD EE FTV	0	0	0,0%
PROD. SECCO TERM.	8.126	3.377	-58,4%
Totali	**120.797**	**94.302**	**-21,9%**

Tabella 17 Confronto emissivo per fonte nei settori privati 2003-2018

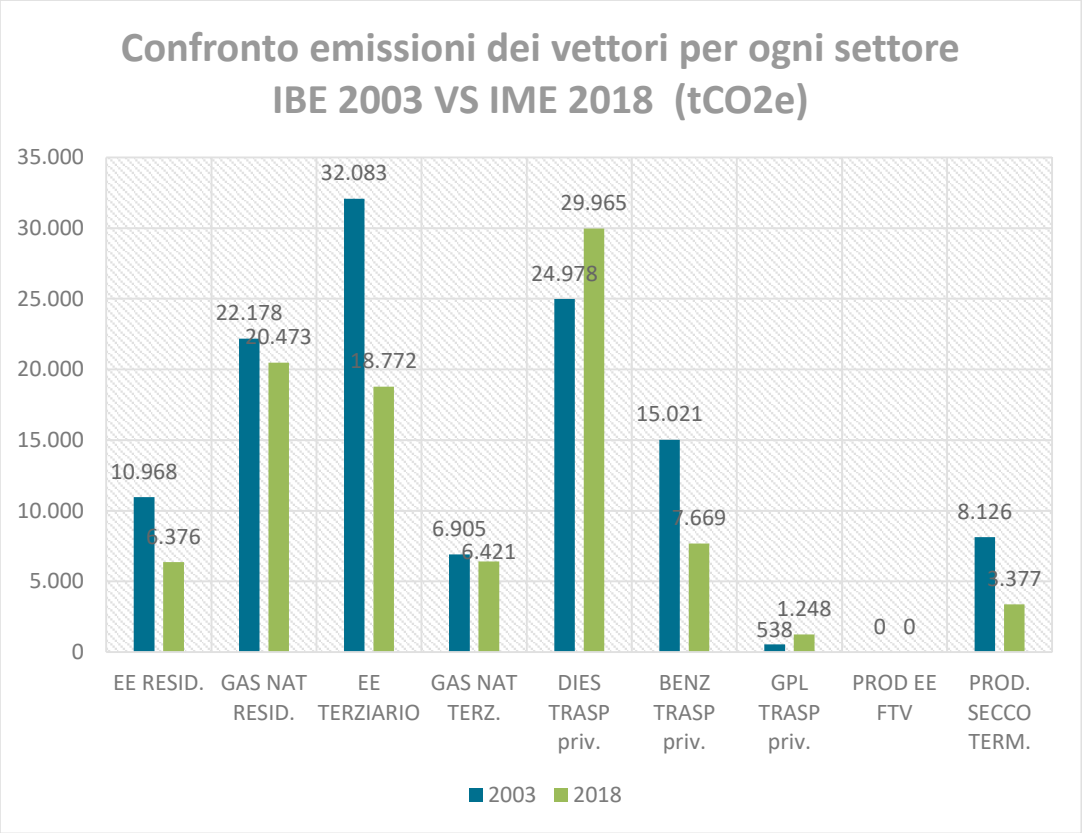
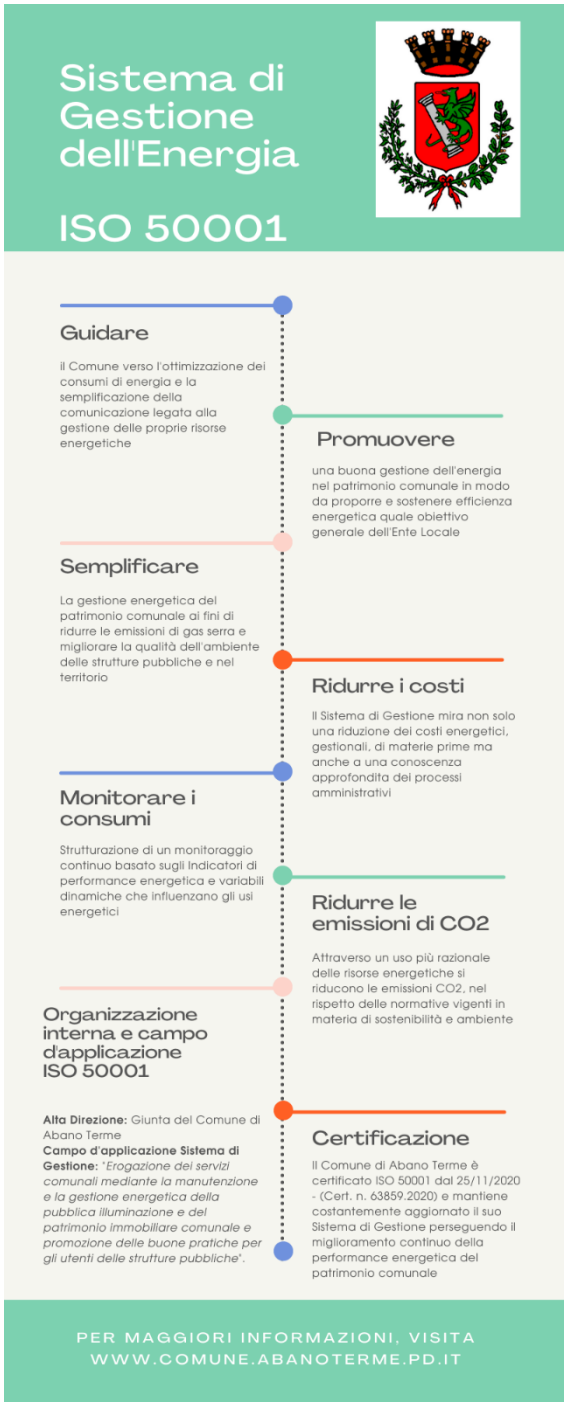


Figura 22 Confronto emissivo per fonte utilizzata nei settori privati 2003-2018

4. Il Sistema di Gestione Integrato Ambiente e Energia del Comune di Abano Terme



Nel febbraio del 2019 l'Amministrazione comunale ha deliberato di procedere alla adozione di un Sistema di Gestione dell'Energia (SGE) coordinato con il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile ed il Clima (PAESC) stabilendo di integrare tale Sistema con il Sistema di Gestione Ambientale già certificato e strutturando il gruppo di lavoro interno per raggiungere gli obiettivi prefissi.

A fine 2020 l'Amministrazione ha superato con successo le visite ispettive di prima emissione del certificato e si è ufficialmente certificata ISO 50001:2018.

Il Campo d'applicazione del Sistema di Gestione Ambiente e Energia del Comune di Abano Terme è il seguente:

"Erogazione dei servizi comunali mediante la manutenzione e la gestione energetica della pubblica illuminazione e del patrimonio immobiliare comunale e promozione delle buone pratiche per gli utenti delle strutture pubbliche".

Oltre a darsi un'organizzazione interna approvata ufficialmente con Deliberazione di Giunta che va a definire il gruppo di lavoro del Comune in tema di gestione ambientale ed energetica del patrimonio, il Comune ha recentemente divulgato un proprio manifesto per la sostenibilità Tale documento, distribuito a tutte le strutture facenti parte del patrimonio comunale ed agli utilizzatori finali delle stesse, definisce gli obiettivi, le modalità e le finalità con le quali la Città di Abano Terme intende perseguire risultati importanti in termini ambientali ed energetici, ridurre i costi derivanti dagli usi dell'energia nel patrimonio ed effettuare investimenti significativi volti a migliorare strutturalmente e a livello di comfort per gli utenti edifici, attrezzature e impianti di proprietà comunale. L'obiettivo è quello di trasformare una buona pratica di iniziativa pubblica in un'iniziativa che possa essere di interesse e di riferimento anche per la cittadinanza e per gli utilizzatori finali delle strutture del Comune.

4.1. Politica Energetica del Comune di Abano Terme

Con Delibera di Giunta n. 102 del 30 Luglio 2020, il Comune di Abano Terme ha approvato la propria Politica Energetica, all'interno della quale sono specificati gli impegni dell'Amministrazione nella gestione energetica ed ambientale del proprio patrimonio.
Gli impegni che l'Amministrazione intende assumersi sono:

- Impegno al continuo miglioramento delle proprie prestazioni energetiche nei settori di maggiore rilevanza in termini di consumi, con particolare attenzione agli immobili, alla pubblica illuminazione e ai veicoli comunali;
- Impegno allo studio e realizzazione di progetti mirati a favorire l'utilizzo del gradiente termico dell'acqua termale per la produzione di energia rinnovabile;
- Impegno ad assicurare le adeguate informazioni e le necessarie risorse al fine di raggiungere gli obiettivi e i traguardi definiti nel sistema di gestione;
- Impegno al rispetto dei requisiti legislativi applicabili e agli altri requisiti che l'organizzazione sottoscriverα in relazione all'uso e al consumo di energia e all'efficienza energetica;
- Diffusione e sensibilizzazione dell'impegno verso il miglioramento continuo della proprie prestazioni energetiche a tutti i livelli aziendali;
- Attività necessarie affinché tutti i soggetti operanti all'interno dell'Amministrazione siano tenuti ad attenersi ai principi della presente Politica Energetica nell'adozione delle decisioni e delle scelte, nella loro attuazione e, in generale, nello svolgimento dell'attività lavorativa;
- Consolidamento del PAESC (Piano Azione per l'Energia Sostenibile ed il Clima) il cui obiettivo finale consiste nella riduzione delle emissioni di CO_2 del territorio comunale del 40% al 2030 rispetto all'anno 2003. Tale obiettivo è perseguito a mezzo di azioni da implementare nelle attività dirette dell'ente e nel territorio, con monitoraggio continuo dei risultati secondo le Linee Guida Europee e mediante indicatori e modalità di raccolta dati determinate dal PAESC stesso e coerenti per quanto possibile con i requisiti della norma;
- La costruzione di un dialogo aperto con i cittadini e i portatori di interesse, al fine di individuare e se necessario modificare le azioni del PAESC necessarie al raggiungimento dei suoi obiettivi entro il 2030;
- La documentazione e la diffusione della Politica Energetica a tutti i livelli dell'organizzazione.

4.2. Risultati raggiunti dal SGAE nel miglioramento della performance energetica del patrimonio Comunale

Il Comune di Abano Terme è intestatario dei consumi energetici attribuiti a 24 utenze, tra cui fontane pubbliche, asili, scuole materne, elementari e medie, strutture sportive, la sede Municipale, Polizia Locale, i magazzini comunali, Biblioteca e Padiglione. All'interno dell'Analisi Energetica Iniziale sono rendicontate soltanto le utenze per le quali l'Amministrazione paga direttamente le bollette per il consumo elettrico e/o termico.
La raccolta dei dati di consumo energetico elettrico e termico è strutturata su base mensile.
I singoli edifici sono aggregati per tipologia di utilizzo e funzione. Le categorie individuate sono:

Tabella 18 Consumi energetici in TEP per Categoria

Categoria	2018	2019	2020
Attrezzature e impianti	11,26	11,53	6,62
SCUOLE	218,70	209,94	167,02
Strutture sportive e manif.	13,93	14,38	8,08
UFFICI AMMINISTRATIVI	90,85	91,06	91,03
ILL. PUBBLICA	220,50	191,49	118,77
TOTALE	**555,24**	**518,40**	**391,52**

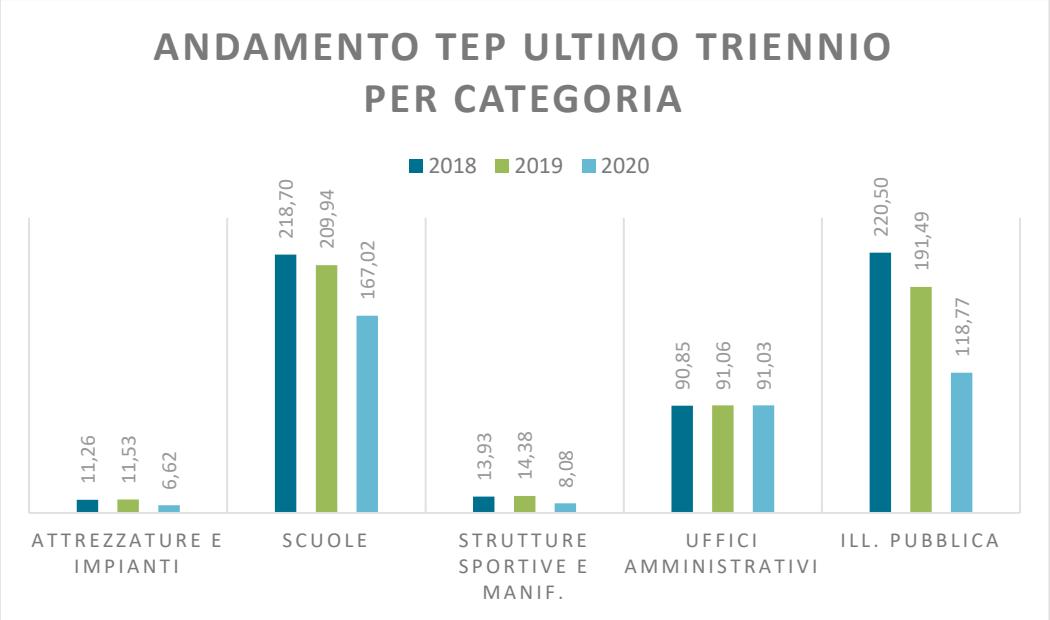
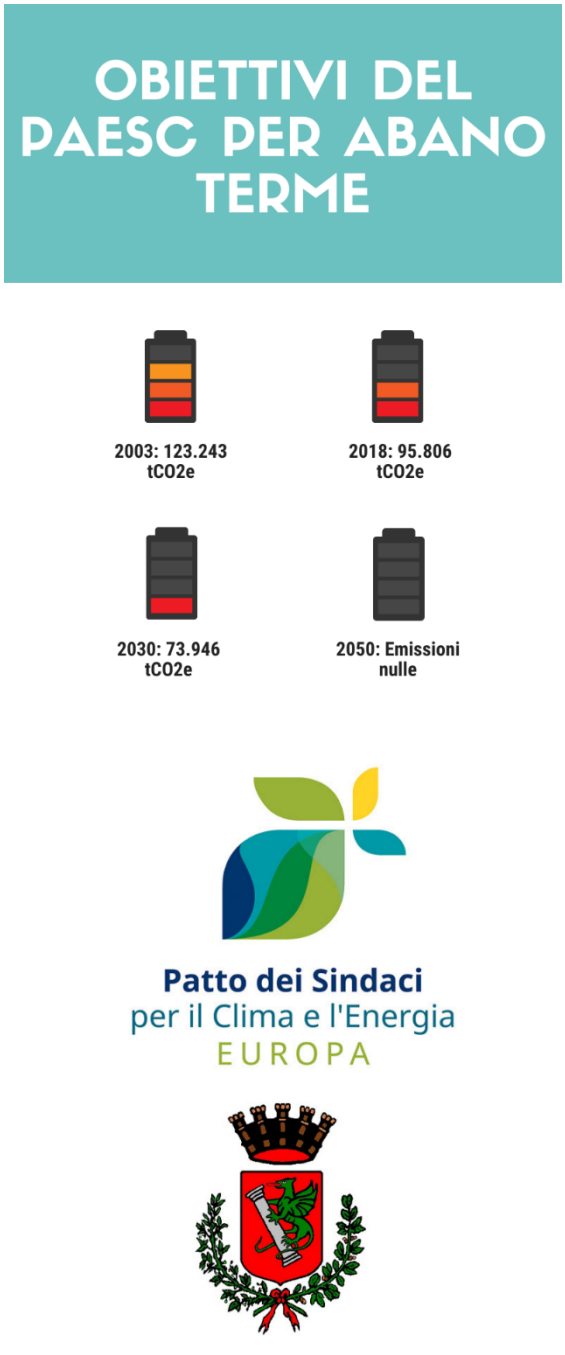


Grafico 1 Andamento storico dei consumi energetici per categoria

Tabella 19 Andamento TEP ultimo biennio nelle categorie

TEP Totali per Categoria ultimo triennio				
Categoria	**Utenza**	**2018**	**2019**	**2020**
Attrezzature e impianti	FONTANA P.ZZA CADUTI	1,82	1,07	0,35
	FONTANA PAGODA A	0,88	0,85	0,44
	FONTANA UNGHERIA	0,73	0,70	0,21
	FONTANA FIUME	1,66	1,70	0,88
	FONTANA AUGURE	0,08	0,24	0,09
	FONTANA BUJA/SANTUARIOQ	1,07	0,83	0,54
	FONTANA JAPPELLI	0,62	0,68	0,42
	FONTANA PAGODA B	1,01	0,97	0,59
	FONTANA MONTEROSSO	0,41	0,30	0,17
	FONTANA COLOMBO	1,32	2,52	1,84
	FONTANA FIUME	1,66	1,66	1,08
SCUOLE	SC. DE AMICIS	19,78	19,61	14,93
	NIDO PRATI COLORATI	13,01	13,86	11,00
	SCUOLA INF MERLINO	16,85	17,40	16,24
	SC. PASCOLI	19,37	21,60	16,07
	SC. BUSONERA	13,81	11,93	8,72
	SC. V. DA FELTRE	75,67	65,00	54,67
	SC. MANZONI	34,77	35,03	23,52
	SCUOLA INF MERLINO	25,43	25,51	21,87
	NIDO MONTEROSSO			
Strutture sportive e manif.	STADIO DELLE TERME -SP	7,83	8,50	5,23
	PADIGLIONI MONTIRONE	0,85	0,24	0,11
	PARCO MAGNOLIA	2,02	3,78	1,60
	STADIO DELLE TERME - CAMPI B E C	3,23	1,87	1,14
	imp. sportivo "Ca' Grande"	0,00	0,00	0,00
UFFICI AMMINISTRATIVI	VILLA BUGIA	5,36	5,14	4,66
	MUNICIPIO	18,31	16,54	17,23
	VILLA BASSI	26,11	27,89	28,49
	POLIZIA LOCALE	4,70	6,17	6,31
	BIBLIOTECA	28,76	26,90	27,89
	MAGAZZINO COMUNALE	7,61	8,43	6,45
ILL. PUBBLICA	TUTTI I POD ILL. PUBBLICA	220,50	191,49	118,77
TOTALE		**555,24**	**518,40**	**391,52**

5. Il PAESC al 2030: obiettivi e scenari su mitigazione e gas serra



Considerati gli obiettivi raggiunti dal PAES con orizzonte temporale 2020, il nuovo Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile ed il Clima (PAESC) della Città di Abano Terme dovrà prevedere un abbattimento delle emissioni che preveda il raggiungimento dell'**obiettivo minimo del -40% al 2030 rispetto ai livelli registrati nel 2003**. Questo significa, che il Comune, attestandosi ad una quota di emissioni abbattute al 2019 pari al **22,26%**, **dovrà prevedere misure di mitigazione per l'abbattimento dei gas serra per una percentuale ulteriore almeno pari al 17,74%**. L'azione del Comune, in qualità di Ente Locale che ha sottoscritto l'iniziativa Patto dei Sindaci per il Clima e l'Energia Europa, dovrà inoltre fronteggiare gli altri due pilastri introdotti dal Patto dei Sindaci: quello sull'**adattamento ai cambiamenti climatici e quello sulla lotta alla povertà energetica**. Il PAESC pertanto, da un lato dovrà prevedere azioni in tutti gli ambiti identificati per ridurre le emissioni e favorire l'inclusione sociale oltre che combattere le disparità di accesso ai beni e servizi energetici, dall'altro dovrà prevedere un set di misure atte a ridurre quanto più possibile i potenziali rischi derivanti dai cambiamenti climatici che potrebbero generare danni all'interno del territorio urbano. Per far fronte a queste sfide, l'Amministrazione si è dotata di un pacchetto di misure di mitigazione e di adattamento che andrà ad agire su tutti gli ambiti territoriali di competenza pubblica e privata. Le misure sono conformi agli obiettivi nazionali ed europei del pacchetto clima ed energia e mirano al raggiungimento degli obiettivi sottoscritti dall'Ente Locale in occasione della propria adesione all'iniziativa. Segnatamente, il Comune ha strutturato un pacchetto di misure che agiscono sui seguenti ambiti e che presentano obiettivi specifici sui tre fronti: mitigazione, adattamento e lotta alla povertà energetica:



Figura 23 Ambiti d'azione ed obiettivi del PAESC verso l'orizzonte temporale del 2030

Considerato un abbattimento emissivo calcolato al 2018 pari a -22,26%, gli obiettivi al 2020 del Comune in termini di riduzione delle emissioni dell'Ente e del territorio al 2020 possono decretarsi raggiunti.

Da questa valutazione, grazie anche alla rivalutazione dell'Inventario Base delle Emissioni 2003 redatto dal Comune in occasione del PAES e dalla redazione di un nuovo Bilancio di Monitoraggio delle Emissioni che ha come riferimento l'annualità 2018, è stato possibile strutturare una traiettoria di abbattimento emissioni che la Città dovrà perseguire ai fini del raggiungimento degli obiettivi quantitativi di mitigazione delle emissioni del proprio PAESC:

Anno	Emissioni in tCO_2e Abano Terme	Fonte dei dati
1990	112.484	Stima su emissioni World Economic Bank
2003	123.243	IBE 2003 Abano Terme revisionato
2018	95.806	Obiettivo raggiunto da Abano Terme IME 2018
2020	98.595	Obiettivo minimo del PAES di Abano Terme -20%
2030	73.946	Obiettivo minimo del PAESC orizzonte temporale 2030

Tabella 20 Traiettoria delle emissioni per la Città di Abano Terme dal 1990 al 2030

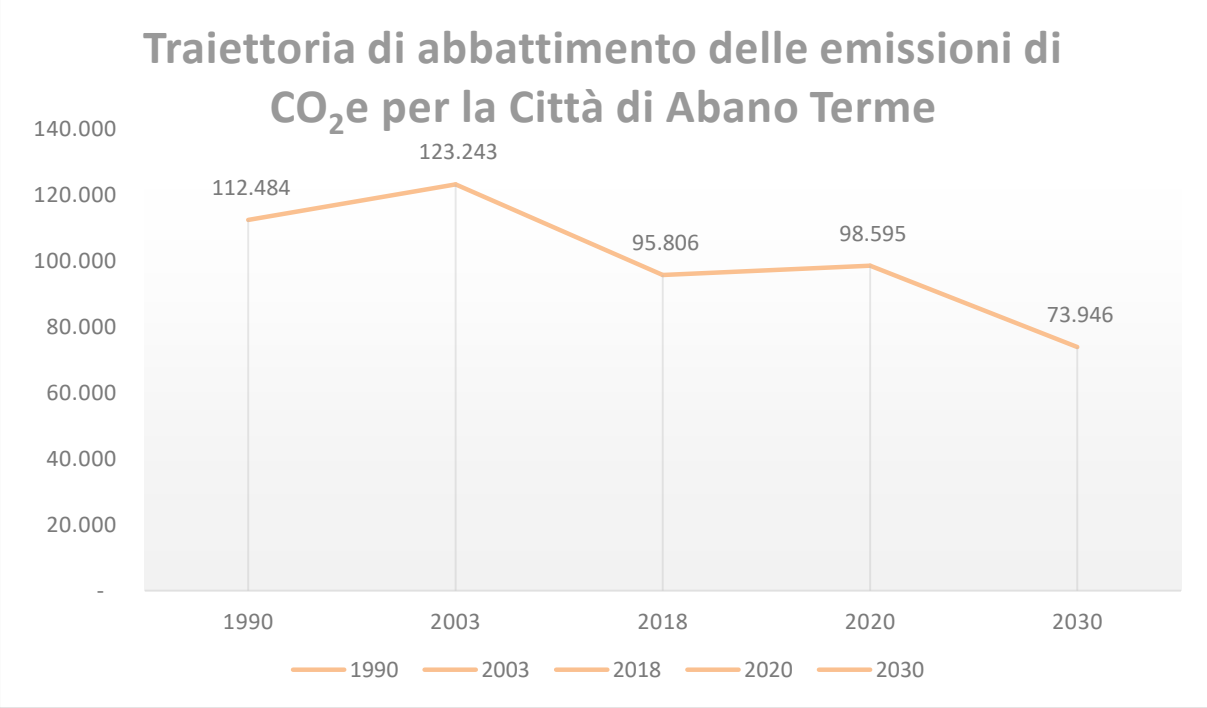


Figura 24 Evoluzione dello scenario emissivo per la Città di Abano Terme dal 1990 al 2030



Figura 25 Obiettivi quantitativi del PAESC di Abano Terme

CITTÀ DI ABANO TERME

PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE E IL CLIMA (PAESC)

PARTE E – ANALISI DEI PERICOLI CLIMATICI

Patto dei Sindaci
per il Clima e l'Energia
EUROPA

C4S

TEAM UP FOR ENERGY



Projektu līdzfinansē Eiropas Savienības Pētniecības un inovāciju programma "Apvārsnis 2020 granta līguma nr. 754162 ietvaros

www. compete4secap.eu

C4S
TEAM UP FOR ENERGY



Sindaco

Federico Barbierato

Vice Sindaco - Assessore Bilancio, Tributi, Servizi demografici, Sport, Innovazione, Terme, Turismo

Francesco Pozza

Assessore Lavori Pubblici, Affari legali

Gian Pietro Bano

Dirigente Responsabile Settore Governo del Territorio

Leonardo Minozzi

Lavori Pubblici, Manutenzioni, Verde e Ambiente

Sandra Zanellato

Urbanistica

Carlo Piovan

Valentina Andreazzo

Con il supporto tecnico di:

SOGESCA Srl

Ing. Camillo Franco

Ing. Elena Masiero

Ing. Silvia Franceschi

Ing. Luca Sinigaglia

Dott. Simone Minonne

Dott. Emanuele Cosenza

SOGESCA

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 754162. The sole responsibility for the content of this document lies with the Compete4SECAP project and does not necessarily reflect the opinion of the European Union.

Indice

1. PERICOLI SPECIFICI DEL TERRITORIO 6

1.1. Caldo estremo 7

1.2. Freddo estremo 9

1.3. Precipitazioni estreme 11

1.4. Siccità e scarsità d'acqua 14

1.5. Tempeste 16

1.6. Inondazioni 18

1.7. Frane 20

1.8. Incendi boschivi 21

1.9. Cambiamento composizione chimica 24

1.10. Pericolo Biologico 26

2. LIVELLO DEI PERICOLI 28

2.1. Pericolo Caldo Estremo 29

2.2. Pericolo Freddo Estremo 34

2.3. Pericolo Precipitazioni estreme 39

2.4. Pericolo siccità e scarsità d'acqua 44

2.5. Pericolo Tempeste 47

2.6. Pericolo Inondazioni 49

2.7. Pericolo Frane 52

2.8. Pericolo Incendi Boschivi 54

2.9. Pericolo cambiamento composizione chimica 56

2.10. Pericolo biologico 60

1. Pericoli specifici del territorio

Si riporta di seguito una definizione sintetica delle tipologie di pericolo indicate dal Patto dei Sindaci.



Figura 1- Definizione dei pericoli climatici secondo la metodologia di elaborazione richiesta dal "Patto dei sindaci"

Per ognuno dei pericoli sopra descritti, viene riportato il Livello attribuito a seguito dell'analisi dettagliata nel presente documento, con evidenza della presenza o meno di indicazioni riguardanti ciascun pericolo a livello nazionale/regionale e dell'area di valutazione del pericolo (per sezioni di censimento o per l'intero territorio comunale).

Tabella 1 - Livelli di pericolo comunale

TIPOLOGIA DI PERICOLO	*INDICAZIONI DEL LIVELLO DI PERICOLO*	*LIVELLO PERICOLO*
CALDO ESTREMO	*Stazione di riferimento, per territorio comunale*	*P1*
FREDDO ESTREMO	*Stazione di riferimento, per territorio comunale*	*P2*
PRECIPITAZIONI ESTREME	*Stazione di riferimento, per territorio comunale*	*P3*
SICCITA' E SCARSITA' D'ACQUA	*Stazione di riferimento, per territorio comunale*	*P3*
TEMPESTE	*Stazione di riferimento, per territorio comunale*	*P3*
INONDAZIONI (E INNALZAMENTO LIVELLO DEI MARI)	*Nazionale, per sezioni di censimento*	*P1 e P2*
FRANE	*Nazionale, per sezioni di censimento*	*P1*
INCENDI BOSCHIVI	*Nazionale, per territorio comunale*	*P3*
CAMBIAMENTO COMPOSIZIONE CHIMICA	*Regionale e Provinciale, per territorio comunale*	*P2*
PERICOLO BIOLOGICO	*Regionale, per territorio comunale*	*P2*

1.1. Caldo estremo

Tabella 2 - Possibili impatti del pericolo "Caldo estremo" sui settori politici potenzialmente impattati

SETTORE	DESCRIZIONE POSSIBILI IMPATTI
AGRICOLTURA E SILVICOLTURA	Generale compromissione della produttività agricola, significative riduzioni di resa e/o incremento delle richieste idriche per diverse colture.
AMBIENTE E BIODIVERSITA'	Danni all'ambiente e perdita di biodiversità.
EDIFICI	Danni al patrimonio culturale
ENERGIA	Incremento della punta di domanda energetica estiva, rischio Blackout. Danneggiamento degli impianti di produzione/distribuzione per l'incremento della punta di domanda estiva di energia elettrica. Problemi di raffreddamento delle centrali energetiche e mancata erogazione di energia
PIANIFICAZIONE TERRITORIALE	Come per tutti i pericoli riguardanti il territorio comunale spetta alle autorità intraprendere un processo per identificare, valutare e decidere sulle opzioni in merito all'uso del territorio che aumentino la resilienza del territorio stesso ai cambiamenti climatici.
SALUTE	Anticipo e aumento della durata di periodi di pollinazione, Aumento di aree geografiche e stagionalità per la diffusione di malattie trasmesse da vettori, Problemi di salute pubblica (effetti negativi sulla saluta e sul benessere degli esseri umani)
TRASPORTI	Espansioni termiche a strutture (ponti/viadotti), surriscaldamento e possibili danni alle componenti del motore dei veicoli, surriscaldamento e deformazione delle strutture ed infrastrutture di trasporto.

Le alte temperature sono probabilmente il pericolo climatico più urgente per le città in termini di rischi per la vita umana. Il calore influisce sul benessere e può essere letale per gli anziani e le persone in cattive condizioni di salute, in particolare quando si verificano periodi più lunghi di giornate calde e notti calde (ondate di calore), come nell'estate 2003, dove un'ondata di caldo nell'Europa centrale e occidentale ha causato 70.000 morti in eccesso. Le città dell'Europa meridionale e sudorientale registrano già temperature molto elevate e si prevede che il numero di ondate di calore che devono affrontare aumenterà notevolmente. Tuttavia, anche le città nelle regioni temperate dovranno affrontare ondate di caldo più frequenti e intense e dovranno prepararsi per temperature estive più elevate in futuro.

Le città sono più calde dei loro dintorni perché gli edifici e l'asfalto accumulano calore durante il giorno e lo rilasciano di notte. Nelle città altamente edificate, ciò può talvolta portare a temperature fino a 10 ° C in più rispetto alle aree rurali circostanti. L'effetto isola di calore urbano aumenta i rischi associati alle alte temperature.

Le persone anziane (in particolare quelle che vivono da sole), i bambini piccoli e le persone con problemi di salute sono i più sensibili al caldo. Quelli a basso reddito possono essere a rischio a causa del fatto che vivono in alloggi di scarsa qualità che possono essere soggetti a surriscaldamento. Le alte temperature riducono anche la produttività dei lavoratori e influiscono sulle infrastrutture di trasporto.

Per ridurre l'esposizione alle alte temperature, molte strategie di adattamento urbano si concentrano sull'aumento dello spazio verde e degli alberi da strada, che aiutano ad abbassare la temperatura dell'aria attraverso l'evapotraspirazione e l'ombreggiatura. I tetti e le pareti verdi impediscono agli edifici di assorbire il calore. L'uso strade (e tetti) di colore chiaro è un'altra strategia per ridurre la quantità di calore assorbita

dalle città. Una progettazione adeguata degli edifici, utilizzando ombreggiatura, ventilazione naturale e un buon isolamento termico, previene il surriscaldamento degli spazi interni. Molti paesi e città hanno stabilito piani d'azione contro il caldo, che comprendono misure come allarmi per il caldo, cure speciali per le persone vulnerabili e attività di sensibilizzazione mirate a cambiamenti nel comportamento, come orari di lavoro modificati o riprogrammazione di attività all'aperto.

Nel presente documento viene considerato:

- Pericolo assente o nella norma quando le temperature massime non comportano un rischio per la salute della popolazione, pur non potendo escludere limitate conseguenze sulle condizioni di salute delle persone più vulnerabili.
- Pericolo lieve quando le temperature massime possono causare possibili conseguenze sulle condizioni di salute delle persone più vulnerabili e colpi di calore/disidratazione in seguito ad elevate esposizioni al sole e/o attività fisica.
- Pericolo moderato quando le temperature possono causare conseguenze sulle condizioni di salute delle persone più vulnerabili, sullo stato di manutenzione degli edifici e sulla stabilità della rete elettrica.
- Pericolo elevato quando le temperature possono causare gravi conseguenze sulle condizioni di salute delle persone più vulnerabili, sullo stato di manutenzione degli edifici e sulla stabilità della rete elettrica.

1.2. Freddo estremo

Tabella 3 - Possibili impatti del pericolo "Freddo estremo" sui settori politici potenzialmente impattati

SETTORE	DESCRIZIONE POSSIBILI IMPATTI
ACQUA	Possibili danni alle infrastrutture di erogazione dei servizi idrici.
AGRICOLTURA E SILVICOLTURA	Danni alle colture in particolare per le coltivazioni erbacee, come gli ortaggi coltivati in pieno campo e per le coltivazioni di tipo arboreo. Generale compromissione della produttività agricola.
AMBIENTE E BIODIVERSITA'	Danni all'ambiente e perdita di biodiversità.
EDIFICI	Possibili danni al patrimonio immobiliare, come ad esempio alle tubature e condutture dell'acqua.
EDUCAZIONE	Possibili danni agli edifici scolastici, come ad esempio alle tubature e condutture dell'acqua.
ENERGIA	Aumento del consumo energetico e approvvigionamento di corrente più difficoltoso. I danni causati dal ghiaccio e dal freddo alle infrastrutture e il maggiore consumo di corrente possono portare a sovraccarichi locali delle reti elettriche e a blackout.
PIANIFICAZIONE TERRITORIALE	Come per tutti i pericoli riguardanti il territorio comunale spetta alle autorità intraprendere un processo per identificare, valutare e decidere sulle opzioni in merito all'uso del territorio che aumentino la resilienza del territorio stesso ai cambiamenti climatici.
PROTEZIONE CIVILE E SOCCORSO	Richiesta di mezzi e risorse per gestire il rischio e intervenire in caso di necessità
SALUTE	Gli effetti del freddo sulla salute si verificano quando la capacità di adattamento del corpo umano alle basse temperature è ridotta da alcuni fattori, quali età, presenza di patologie croniche, assunzione di farmaci, mancanza di un riparo adeguato. Possibili effetti sulla salute psichica dovuti alla riduzione dell'uso di spazi pubblici e ricreativi e quindi della vita sociale.
TRASPORTI	Disagi alla circolazione dei veicoli dovuti alla formazione di ghiaccio sulla sede stradale e possibili prolungate interruzioni del trasporto pubblico, ferroviario e aereo.

Il pericolo "Freddo estremo" si manifesta sia in occasione di temperature inferiori alla soglia critica per il corpo umano, le infrastrutture e i territori, sia quando modifica le temperature medie e di riferimento del periodo nel territorio. Il cambiamento climatico manifesto con la variazione delle temperature minime induce diversi effetti ed impatti sui singoli settori analizzati.

In primo luogo, si possono verificare gravi danni alle persone e all'ambiente. Il cambiamento climatico causato dal freddo estremo può arrivare a generare un aumento delle morti tra la popolazione e la perdita di biodiversità nei territori.

Il concetto di "freddo estremo" e i suoi effetti possono variare in base all'abitudine alle temperature, generando un rischio laddove le abitazioni, gli impianti e le infrastrutture, non sono progettate per lavorare in determinate condizioni climatiche. Di conseguenza, ad esempio, le abitazioni non sono in grado di fornire il benessere termico minimo necessario per le persone, generando effetti sulla salute, anche gravi. Oppure, le infrastrutture energetiche e dei trasporti subiscono danni che generano disagi e/o danni indiretti a diversi livelli.

I soggetti più a rischio in presenza di questo pericolo sono bambini, anziani e malati cronici (in particolare cardiopatici, diabetici, asmatici). Inoltre, può colpire persone che lavorano all'aperto e individui senza fissa dimora ma, sostanzialmente, può interessare chiunque.

In Italia, durante l'eccezionale ondata di freddo del febbraio 2012, l'impatto sulla salute è stato pari a circa 1500 decessi in eccesso rispetto alla media negli anziani ultrasettantacinquenni residenti in 15 grandi città, sulla base dei dati del "Sistema di sorveglianza della mortalità giornaliera" (SiSMG) (De' Donato 2013). Gli effetti maggiori si osservano nelle aree caratterizzate da climi invernali più miti poiché la popolazione è meno acclimatata a inverni rigidi e ha una minore capacità di adattarsi. In particolare, se si verificano eventi estremi gli impatti si osservano non solo in termini di mortalità ma anche di ricoveri ospedalieri e accessi in pronto soccorso (De' Donato 2013). La presenza di neve e ghiaccio aumenta inoltre il rischio di traumatismi, in particolare a causa di cadute accidentali.

L'esposizione al freddo intenso, può generare altri impatti rilevanti, quali: propagarsi di malattie direttamente imputabili al freddo (geloni, ipotermia e congelamento) responsabili di lesioni gravi, e, in casi particolari, anche mortali; aggravamento di malattie preesistenti (malattie croniche cardiache e respiratorie); aumento del rischio di epidemie influenzali, e delle relative complicazioni; incidenti stradali (causati da strade ghiacciate o allagate) con conseguente aumento del rischio di lesioni e traumi; aumento degli incendi domestici legati all'uso di stufe elettriche difettose o di caminetti intossicazioni da monossido di carbonio (inodore e incolore), dovute al malfunzionamento di stufe e impianti di riscaldamento.

Nel presente documento viene considerato:

- Pericolo assente o nella norma quando le temperature minime non comportano un rischio per la salute della popolazione, pur non potendo escludere limitate conseguenze sulle condizioni di salute delle persone più vulnerabili.
- Pericolo lieve quando le temperature minime possono causare possibili conseguenze sulle condizioni di salute delle persone senza fissa dimora e disagi alla circolazione dei veicoli dovuti alla formazione di ghiaccio sulla sede stradale.
- Pericolo moderato quando le temperature minime e medie generano: un rischio per la salute in caso di prolungate esposizione all'aria aperta; probabili disagi alla viabilità e alla circolazione stradale e ferroviaria dovuti alla formazione di ghiaccio; possibili danni alle infrastrutture di erogazione dei servizi idrici.
- Pericolo elevato quando le temperature minime e medie generano: un alto rischio di congelamento per esposizioni all'aria aperta anche per tempi brevi, gravi disagi alla viabilità e alla circolazione stradale; danni alle infrastrutture di erogazione dei servizi idrici; possibili interruzioni (prolungate) del trasporto pubblico, ferroviario e aereo.

1.3. Precipitazioni estreme

Tabella 4 - Possibili impatti del pericolo "Precipitazioni estreme" sui settori politici potenzialmente impattati

SETTORE	DESCRIZIONE POSSIBILI IMPATTI
ACQUA	Possibile allagamento o arresto delle stazioni di sollevamento e degli impianti di trattamento e potabilizzazione. Rigurgiti e intasamenti fognari.
AGRICOLTURA E SILVICOLTURA	Possibili fenomeni di dissesto idrogeologico. Danni alle colture, generale compromissione della produttività agricola.
AMBIENTE E BIODIVERSITA'	Aumento della torbidità delle acque dolci.
EDIFICI	Allagamento dei piani interrati e dei piani terra.
EDUCAZIONE	Danni e disagi per strutture scolastiche e ricreative.
ENERGIA	Malfunzionamento di infrastrutture energetiche, possibili black out.
PIANIFICAZIONE TERRITORIALE	Come per tutti i pericoli riguardanti il territorio comunale spetta alle autorità intraprendere un processo per identificare, valutare e decidere sulle opzioni in merito all'uso del territorio che aumentino la resilienza del territorio stesso ai cambiamenti climatici.
PROTEZIONE CIVILE E SOCCORSO	Richiesta di mezzi e risorse per gestire il rischio e intervenire in caso di necessità
RIFIUTI	Possibili danni a impianti di gestione rifiuti e isole ecologiche e problematiche legate alla gestione della raccolta dei rifiuti
SALUTE	Danni e disagi per strutture sanitarie.
TRASPORTI	Effetti sulla capacità portante di assi stradali e ferroviari, possibili interruzioni del trasporto pubblico, ferroviario e aereo. Generali disagi alla circolazione dei veicoli. Possibili allagamenti di sottopassi.

Il pericolo "Precipitazioni estreme" si manifesta con più impatti differenti su molteplici settori comunali.
In generale, all'interno della SNACC (Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici) le precipitazioni cumulate medie annuali nel lungo periodo sono riportate come in lieve diminuzione a livello nazionale (nell'ordine di 1% per decennio). Tale stima delle variazioni delle precipitazioni medie è definita dagli esperti come incerta, sia in senso spaziale che temporale, se confrontata con quella delle variazioni della temperatura. Ancora più incerte sono le stime delle variazioni degli eventi climatici estremi riguardanti le precipitazioni. Per tale motivo, le elaborazioni rimandano in modo univoco ad elaborazioni temporali di breve periodo e limitate nello spazio.

Nel settore acqua gli impatti potenziali dovuti alla presenza di precipitazioni estreme sul territorio riguardano i possibili malfunzionamenti ed i danneggiamenti delle infrastrutture di trasporto, comando e trattamento delle acque sul territorio comunale. In particolare, si possono verificare fenomeni quali allagamento ed arresto delle stazioni di sollevamento in servizio sulla rete fognaria e/o di depurazione delle acque, danneggiamento diretto o indiretto degli impianti di trattamento e potabilizzazione ed il blocco delle infrastrutture a causa di rigurgiti e intasamenti fognari.

L'eccesso di piogge per brevi periodi di tempo e la modifica della stagionalità delle stesse, generano un effetto negativo sulla capacità di gestione delle risorse naturali in ambito agricolo. Tale instabilità o modifica climatica di lungo periodo, può portare gli agricoltori a soluzioni gestionali e d'investimento che prevedono l'abbandono delle colture tradizionali e quindi la perdita nel lungo periodo degli ecosistemi agricoli tipici del territorio. Elevate concentrazioni di solidi sospesi nelle acque, potrebbero provocare danni ad impianti o mortalità massiva degli allevamenti in ambito naturale, con conseguente perdite economiche.

L'aumento del regime delle precipitazioni e la comparsa di fenomeni di eventi estremi di breve durata comportano un peggioramento della qualità delle acque, con aumento della torbidità, del carico di nutrienti e di contaminanti in prossimità delle foci dei fiumi e lungo le coste adiacenti con impatti prevedibili sugli ecosistemi acquatici del territorio. Un eccessivo carico di nutrienti, ad esempio, potrebbe causare fenomeni di eutrofizzazione, di ipossia/anossia delle acque e fioriture di alghe tossiche. I danni indiretti generati dagli allagamenti degli impianti di allevamento, potrebbero determinare mortalità massive dei pesci allevati e quindi la comparsa di effetti di inquinamento genetico e potenziale possibile trasmissione di agenti patogeni verso gli individui selvatici.

Il tipo di urbanizzazione, talvolta scarsamente controllato, ha spesso favorito la cementificazione del territorio e dei corsi d'acqua, generando un graduale aumento del rischio idrogeologico delle aree urbane e quindi di vulnerabilità agli eventi di pioggia intensa. Danni tipici correlati ad eventi estremi di questo tipo sono gli allagamenti di piani interrati e a livello stradale degli edifici. Tali impatti generano solitamente un danno di natura economica ma non è possibile escludere, poiché già successo, effetti indiretti come la morte. Gli edifici scolastici e/o ricreativi, come quelli sanitari, rappresentano un tipico caso di strutture vulnerabili in funzione della popolazione presente. Inoltre, tali aree sono spesso caratterizzate da ampi spazi aperti attrezzati e della presenza di locali interrati, potenzialmente molto esposti a tali danni e/o disagi.

In generale, la presenza di precipitazioni estreme di breve durata può favorire la comparsa di infiltrazioni e il deterioramento degli apparecchi elettrici esposti alle intemperie. L'aumento della domanda per il drenaggio delle acque, la bassa produttività degli impianti locali ed eventuali allagamenti in aree di controllo del sistema di trasmissione elettrico dell'energia, possono portare ad eventi di blackout localizzati e/o estesi sul territorio. Tali impatti costituiscono il massimo rischio per il settore energia e possono provocare impatti indiretti importanti sugli altri settori.

La pianificazione territoriale è fortemente impattata da tali eventi climatici estremi, che dovrebbero sempre costituire le basi di valutazione idrogeologica del territorio. Come per tutti i pericoli riguardanti il territorio comunale spetta alle autorità intraprendere un processo per identificare, valutare e decidere sulle opzioni in merito all'uso del territorio che aumentino la resilienza del territorio stesso ai cambiamenti climatici. La comparsa di fenomeni estremi o l'aumento della frequenza di accadimento degli stessi, comporta la necessità continua di monitoraggio e un'adeguata pianificazione della potenziale richiesta di mezzi e risorse utili per gestire il rischio e intervenire in caso di necessità.

Il settore dei trasporti è potenzialmente esposto al pericolo di precipitazioni estreme con effetti sulla capacità portante di assi stradali e ferroviari, possibili interruzioni del trasporto pubblico, ferroviario e aereo. Impatti tipici si hanno in presenza di disagi alla circolazione dei veicoli fino a possibili allagamenti di sottopassi. Tale settore può essere influenzato in modo indiretto da danni al suolo e all'assetto idrogeologico territoriale. Il cedimento della infrastruttura stradale, la diminuzione della sicurezza stradale o il blocco stradale per impatti indiretto, costituiscono i danni tipici e potenzialmente più elevati per il settore, nel caso di precipitazioni estreme. Strettamente correlato con il settore dei trasporti vi è anche il settore dei rifiuti che può subire possibili danni diretti su impianti di gestione rifiuti e isole ecologiche ma anche il dover gestire problematiche legate alla gestione della raccolta dei rifiuti.

Nel presente documento viene considerato:

- Pericolo assente o nella norma quando le precipitazioni medie annue presentano un trend non crescente negli anni, sono distribuite omogeneamente nelle stagioni e non si sono registrati negli anni eventi estremi con altissime precipitazioni di breve durata.

- Pericolo lieve quando le precipitazioni medie annue presentano un trend non crescente con una distribuzione stagionale lievemente disomogenea e sono stati registrati negli anni solo sporadici eventi estremi di breve durata con alte precipitazioni.
- Pericolo moderato quando le precipitazioni medie annue presentano un trend crescente con una distribuzione stagionale marcatamente disomogenea e sono stati registrati negli anni alcuni eventi estremi di breve durata con alte precipitazioni.
- Pericolo elevato quando le precipitazioni medie annue presentano un trend fortemente crescente con una distribuzione stagionale marcatamente disomogenea e sono stati registrati negli anni frequenti eventi estremi di breve durata con alte precipitazioni.

1.4. Siccità e scarsità d'acqua

Tabella 5 - Possibili impatti del pericolo "Siccità" sui settori politici potenzialmente impattati

SETTORE	DESCRIZIONE POSSIBILI IMPATTI
ACQUA	Abbassamento del livello della falda freatica e peggioramento della qualità dell'acqua. Le carenze idriche possono causare razionalizzazione o interruzione della distribuzione di acqua potabile.
AGRICOLTURA E SILVICOLTURA	Danni alle colture, competizione per l'uso dell'acqua con altri settori, generale compromissione della produttività agricola.
AMBIENTE E BIODIVERSITA'	Diminuzione del deflusso minimo vitale nei corsi d'acqua, variazioni di crescita e metabolismo delle piante.
ENERGIA	Possibilità di minore produzione di energia elettrica da impianti idroelettrici a causa dell'aumento delle temperature e della conseguente diminuzione della disponibilità delle risorse idriche.
PIANIFICAZIONE TERRITORIALE	Presenza di Piani e misure specifiche del settore.
SALUTE	Aumento delle infezioni trasmesse con l'acqua.

A differenza dell'aridità – termine con il quale si indica una condizione climatica naturale permanente in cui la scarsa quantità di precipitazioni annue, associata a elevate temperature, non fornisce al terreno il necessario grado di umidità da promuovere lo sviluppo della vita – la siccità è una condizione meteorologica naturale e temporanea in cui si manifesta una sensibile riduzione delle precipitazioni rispetto alle condizioni medie climatiche del luogo in esame.

Non esiste un'unica definizione di siccità, sebbene tutte si trovino in accordo sul fatto che la siccità sia un fenomeno temporaneo ma frequente, che può generare impatti di carattere ambientale, sociale ed economico. Il fenomeno delle siccità presenta caratteristiche differenti nelle diverse componenti del ciclo idrologico, che, a loro volta producono impatti diversi sui sistemi idrici, sulle culture e sui sistemi socioeconomici e ambientali. In relazione agli effetti prodotti, la siccità viene, in generale, classificata in quattro categorie:

1. Siccità meteorologica in caso di una relativa diminuzione delle precipitazioni;
2. Siccità idrologica in presenza di apporto idrico relativamente scarso nel suolo, nei corsi d'acqua, o nelle falde acquifere;
3. Siccità agricola in caso di deficit del contenuto idrico al suolo che determina condizioni di stress nella crescita delle colture;
4. Siccità socioeconomica e ambientale intesa come l'insieme degli impatti che si manifestano come uno squilibrio tra la disponibilità della risorsa e la domanda per le attività economiche (agricoltura, industria, turismo, ecc.), per gli aspetti sociali (alimentazione, igiene, attività ricreative, ecc.) e per la conservazione degli ecosistemi terrestri e acquatici.

Nel presente documento viene considerato:

- Pericolo assente o nella norma quando le precipitazioni minime sono ben oltre la soglia pluviometrica media del periodo nel territorio e non vi sono impatti rilevanti di breve periodo quali riduzione di umidità del suolo, del manto nevoso e della portata nei piccoli torrenti.
- Pericolo lieve quando la tendenza o i livelli di precipitazione minima possono causare possibili conseguenze di breve periodo in uno o più periodi stagionali.

- Pericolo moderato quando le precipitazioni minime sono state ripetutamente insufficienti per un breve periodo di tempo o per periodi più lunghi in alcuni anni, a tal punto da produrre una riduzione temporanea ma significativa delle portate fluviali e delle capacità negli invasi.
- Pericolo elevato quando le precipitazioni annue non consentono di generare il surplus pluviometrico che solitamente caratterizza il territorio al punto da non riuscire a compensare almeno in parte il secco degli altri mesi e gli effetti derivanti da una siccità di breve e medio termine, comportando degli impatti non trascurabili sul territorio.

1.5. Tempeste

Tabella 6 - Possibili impatti del pericolo "Tempeste" sui settori politici potenzialmente impattati

SETTORE	DESCRIZIONE POSSIBILI IMPATTI
ACQUA	Possibili danni agli impianti dei servizi idrici.
AGRICOLTURA E SILVICOLTURA	Danni alle colture con generale compromissione della produttività agricola. Possibilità di danni alle strutture.
AMBIENTE E BIODIVERSITA'	Danni all'ambiente e al verde pubblico.
EDIFICI	Possibili danni a case private ed edifici pubblici (scoperchiamento tetti, caduta di alberi o tralicci), danni al patrimonio culturale. Eventualità di morti a causa dei danni nel settore.
EDUCAZIONE	Danni e disagi per strutture scolastiche e ricreative.
ENERGIA	Possibili danni a impianti, infrastrutture e reti elettriche, con possibilità di blackout.
PIANIFICAZIONE TERRITORIALE	Presenza di Piani e misure specifiche del settore.
PROTEZIONE CIVILE E SOCCORSO	Necessità di rispondere tempestivamente alle emergenze (incidenti, sottopassaggi allagati, blackout, etc.).
RIFIUTI	Possibili danni a impianti di gestione rifiuti e isole ecologiche e problematiche legate alla gestione della raccolta dei rifiuti.
SALUTE	Possibilità di incidenti o altro dovuti al carattere improvviso dell'evento. Possibili danni e disagi per strutture sanitarie.
TRASPORTI	Blocco del transito sulle strade se allagate o occupate da rami, alberi e/o detriti di vario genere. Possibili danni a veicoli e infrastrutture. Eventualità di morti a causa dei danni nel settore.
TURISMO	Possibili danni a infrastrutture turistiche all'aperto quali campeggi, parchi divertimenti etc. Eventualità di morti a causa dei danni nel settore.

Con il termine "tempesta" si indica una perturbazione atmosferica che può manifestarsi con forti venti e pioggia, neve, o altre precipitazioni con tuoni e fulmini. In generale, tempeste caratterizzate da un forte vento possono provocare la caduta di alberi o di rami e costituiscono una notevole fonte di pericolo per le persone e le cose all'interno di aree urbane ed extraurbane. Gli alberi urbani con apparati radicali compromessi dalla presenza di compattamento del suolo, di asfaltature soffocanti, dall'insufficiente volume di suolo per lo sviluppo delle radici (marciapiedi, cordoli, manufatti edili, ecc.) o dall'eccessiva vicinanza tra le piante stesse, sono infatti esposti a una maggiore turbolenza rispetto a quelli presenti in determinate aree forestali uniformi o boschi.

Le tempeste dipendono dall'interazione di precisi fattori meteorologici e morfologici del luogo in cui si verificano. Tali combinazioni non sono facilmente prevedibili e risulta piuttosto complesso determinare le tendenze precise dell'evento tempestoso.

Negli ultimi anni si è riscontrato un inasprimento dell'intensità delle tempeste correlato ai cambiamenti climatici, che causano un aumento della temperatura degli oceani e un conseguente aumento dell'energia delle tempeste. L'estremizzazione dei fenomeni meteo, destinati a diventare sempre più violenti, non è facilmente prevedibile e pertanto accentua il carattere improvviso già intrinseco dell'evento. Si conclude che non è possibile valutare gli impatti relativi al pericolo tempesta con previsioni precise e attendibili. Tale valutazione verrà effettuata qualitativamente:

- presupponendo che il pericolo sia sempre di livello medio-alto, in quanto non quantificabile altrimenti,

- ricordandosi che la formazione delle tempeste avviene solitamente sottovento a grandi catene montuose oppure nelle aree costiere.
- e considerando la storicità dell'evento emersa dai questionari sottoposti all'amministrazione del Comune in analisi. A tal proposito si segnalano come ulteriore supporto le mappe fornite dall'Osservatorio nazionale Città Clima di Legambiente, che raccoglie ed elabora informazioni sugli impatti degli eventi climatici nei confronti di aree urbane, infrastrutture, beni storici.

Per questi motivi, nello scenario futuro si suppone possa esserci un livello di pericolo maggiore rispetto allo scenario attuale, in linea con l'imprevedibilità del pericolo e in forma cautelativa.
Nel presente documento viene considerato:

- Pericolo assente o nella norma quando le velocità del vento e la numerosità delle giornate con vento forte non provocano danni rilevabili.
- Pericolo lieve quando la velocità del vento comporta fenomeni rilevabili quali alberi "agitati" o difficoltà a camminare contro vento.
- Pericolo moderato quando l'intensità del vento può provocare danni alle strutture più fragili o esposte (camini, tegole asportati).
- Pericolo elevato quando l'alta ripetitività dei fenomeni di vento forte o l'intensità del vento possono provocare danni considerevoli e di varia entità (dallo sradicamento degli alberi ai danni strutturali agli edifici)

1.6. Inondazioni

Tabella 7 - Possibili impatti del pericolo "Inondazioni" sui settori politici potenzialmente impattati

SETTORE	DESCRIZIONE POSSIBILI IMPATTI
ACQUA	Possibile allagamento o arresto delle stazioni di sollevamento e degli impianti di trattamento e potabilizzazione. Rigurgiti e intasamenti fognari.
AGRICOLTURA E SILVICOLTURA	Possibili fenomeni di dissesto idrogeologico. Danni alle colture, generale compromissione della produttività agricola.
AMBIENTE E BIODIVERSITA'	Aumento della torbidità delle acque dolci.
EDIFICI	Allagamento dei piani interrati e dei piani terra.
EDUCAZIONE	Danni e disagi per strutture scolastiche e ricreative.
ENERGIA	Malfunzionamento di infrastrutture energetiche, possibili blackout.
PIANIFICAZIONE TERRITORIALE	Come per tutti i pericoli riguardanti il territorio comunale spetta alle autorità intraprendere un processo per identificare, valutare e decidere sulle opzioni in merito all'uso del territorio che aumentino la resilienza del territorio stesso ai cambiamenti climatici.
SALUTE	Danni e disagi per strutture sanitarie.
TRASPORTI	Effetti sulla capacità portante di assi stradali e ferroviari, possibili interruzioni del trasporto pubblico, ferroviario e aereo. Generali disagi alla circolazione dei veicoli. Possibili allagamenti di sottopassi.

Le inondazioni nelle aree urbane derivano dalla combinazione di precipitazioni intense e dall'alta percentuale di superfici impermeabilizzate. Quando l'acqua non può infiltrarsi nel terreno, un'elevata quantità di deflusso superficiale può superare la capacità del sistema di drenaggio e causare allagamenti. A causa dei cambiamenti climatici, si prevede che eventi di precipitazione intensa diventino più frequenti e dannosi.

Il Pericolo Inondazioni è largamente monitorato a livello nazionale e regionale da parte degli Enti competenti (Genio Civile, Difesa Suolo regionale, Distretti idrografici…).
Le inondazioni causate da straripamento di corsi d'acqua avvengono accompagnate da precursori importanti e sottoposti a monitoraggio (telemisura rete idrometrica nonché polizia idraulica attraverso le attività di vigilanza e guardia; per questo motivo tali eventi risultano più prevedibili, anche se ancora pericolosi sia per le vite umane, sia perché in grado di arrecare forti danni alle attività residenziali ed economiche.

Studi e mappature di pericolosità e rischio, per il territorio analizzato nel presente Piano, competono al Distretto Idrografico delle Alpi Orientali, che opera sui bacini idrografici nelle regioni Friuli-Venezia Giulia e Veneto, nelle Province Autonome di Trento e di Bolzano, nonché su alcuni bacini transfrontalieri al confine con Svizzera, Austria e Slovenia (Figura 2). L'ambito territoriale copre circa 40.000 km2, in cui vivono indicativamente 7 milioni di abitanti.
Le mappe di pericolosità idraulica hanno l'obbiettivo di mostrare le aree geografiche soggette a possibili inondazioni secondo diversi scenari, mentre le mappe di rischio idraulico attribuiscono una classe di rischio di inondazione nelle aree indicate a pericolosità idraulica sulla base di indicatori quali popolazione, presenza edifici sensibili, di aree protette, uso del suolo. Il rischio idraulico si configura quindi come il rischio da parte di acque provenienti da corsi d'acqua naturali o artificiali ed è il prodotto di due fattori: la pericolosità (probabilità di accadimento di un evento climatico di una certa entità) e il danno atteso (inteso come perdita di vite umane e/o beni pubblici o privati).

I fenomeni di allagamento verificatisi o verificabili in tali zone sono legati:

- alla tracimazione delle aste fluviali e/o dei canali consorziali;
- al ristagno idrico per basso grado di permeabilità del suolo, con drenaggio da limitato a difficile;
- alla risalita in superficie della tavola d'acqua freatica a seguito d'intense precipitazioni;

oppure alla concomitanza di tutti e tre.

Il principale strumento del Distretto è il Piano di Bacino idrografico ovvero "lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono individuate e programmate le azioni finalizzate alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo e la corretta utilizzazione delle acque", realizzato attraverso "Piani stralcio" (Piano di Gestione delle Acque, Piano di Gestione del Rischio Alluvioni).
La Conferenza Istituzionale Permanente dell'Autorità di bacino distrettuale delle Alpi Orientali ha adottato in data 21 dicembre 2021 il primo aggiornamento del Piano di gestione del rischio alluvioni (PGRA per gli anni 2021-2027) ai sensi degli articoli 65 e 66 del D.lgs n. 152/2006.
Per la definizione del livello di pericolo e per supporto all'analisi del rischio si sono utilizzati i file vettoriali della cartografia del PGRA.

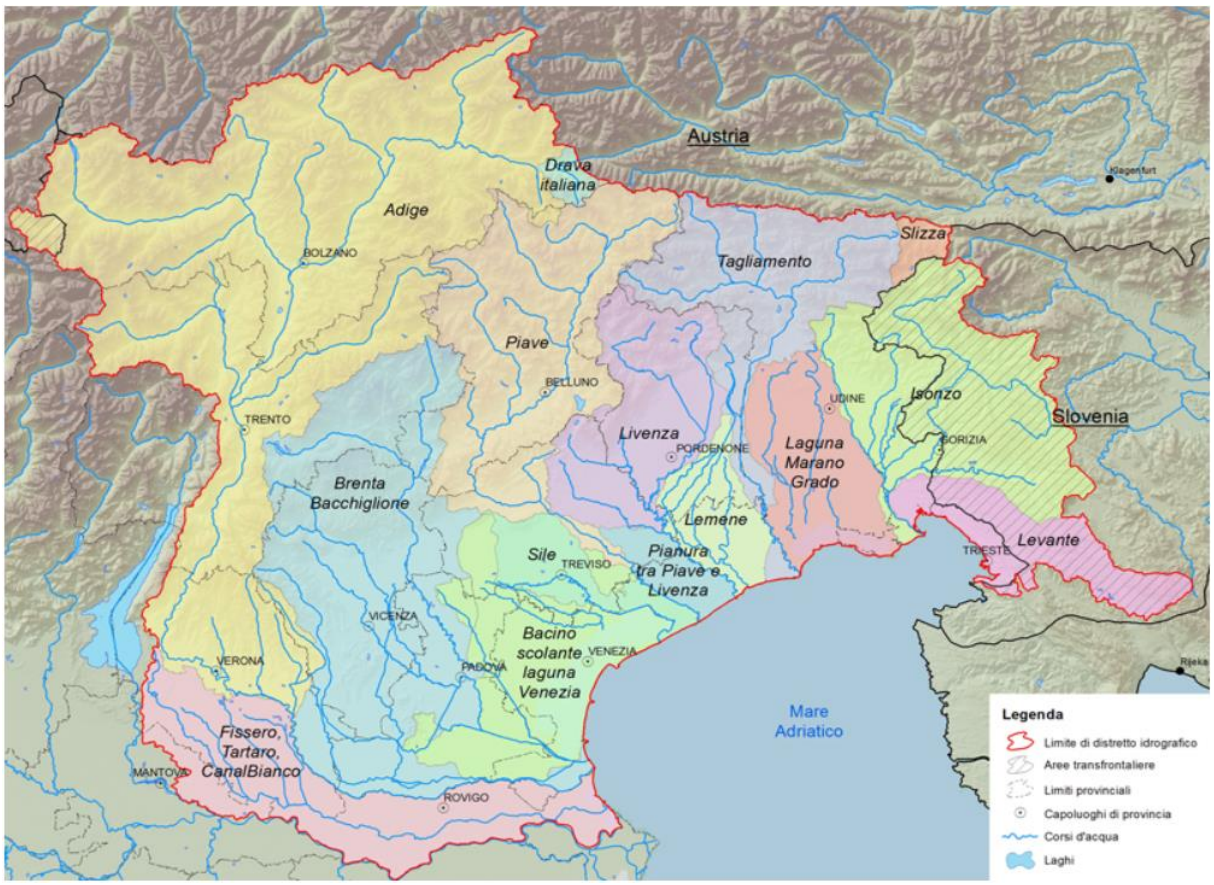


Figura 2 Confini del Distretto Idrografico delle Alpi Orientali

1.7. Frane

Tabella 8 - Possibili impatti del pericolo "Frane" sui settori politici potenzialmente impattati

SETTORE	DESCRIZIONE POSSIBILI IMPATTI
ACQUA	Possibilità che le colate detritiche intacchino la qualità dell'acqua.
AGRICOLTURA E SILVICOLTURA	Possibili danni alle foreste e alle colture.
AMBIENTE E BIODIVERSITA'	Possibili danni all'ambiente e perdita di biodiversità.
EDIFICI	Possibili danni agli edifici situati lungo e a valle dei versanti.
EDUCAZIONE	Danni e disagi per strutture scolastiche e ricreative.
ENERGIA	Possibili danni alle reti elettriche e blackout.
PIANIFICAZIONE TERRITORIALE	Presenza di Piani e misure specifiche del settore
PROTEZIONE CIVILE E SOCCORSO	Necessità di rispondere tempestivamente alle emergenze (incidenti, blackout, etc.).
RIFIUTI	Possibili problematiche legate alla gestione della raccolta dei rifiuti.
SALUTE	Possibili danni agli ospedali e alla salute delle persone in caso di incidenti.
TURISMO	Possibili danni a infrastrutture turistiche all'aperto quali campeggi, parchi divertimenti etc. Calo del flusso turistico e conseguenti danni al settore.
TRASPORTI	Possibile interruzione del transito lungo le strade investite da frane.

Per frana si intende il "movimento di una massa di roccia, terra o detrito lungo un versante". Le cause che predispongono e determinano questi processi di destabilizzazione sono molteplici, complesse e spesso combinate tra loro. I territori alpini ed appenninici del Paese, ma anche quelli costieri, sono generalmente esposti a rischio di movimenti franosi, a causa della natura delle rocce e della pendenza, che possono conferire al versante una certa instabilità. Inoltre, le caratteristiche climatiche e la distribuzione annuale delle precipitazioni contribuiscono ad aumentare la vulnerabilità del territorio. Anche l'intensa trasformazione dei territori operata dalle attività umane può causare un cedimento del terreno.
Le frane presentano condizioni di pericolosità diverse a seconda della massa e della velocità del corpo di frana.

La prevenzione è un problema di non semplice risoluzione in quanto è assai complesso definire i precursori e le soglie, intese sia come quantità di pioggia che come spostamenti/deformazioni del terreno in grado di innescare il movimento franoso.

Il rischio geomorfologico si manifesta prevalentemente tramite eventi franosi e tramite l'erosione, causata da diversi fenomeni naturali. Questi fenomeni determinano dissesti di varia tipologia. Frane di crollo dovute a particolari situazioni di fragilità strutturale e tettonica degli ammassi rocciosi su pendii, colate detritiche improvvise e veloci, deformazioni gravitative profonde.

1.8. Incendi boschivi

Tabella 9 - Possibili impatti del pericolo "Incendi boschivi" sui settori politici potenzialmente impattati

SETTORE	DESCRIZIONE POSSIBILI IMPATTI
AGRICOLTURA E SILVICOLTURA	Incremento aridificazione (perdita umidità dei suoli). Perdita di sostanza organica nelle aree agricole. Danni ai raccolti.
AMBIENTE E BIODIVERSITÀ	Riduzione delle aree a conifere, latifoglie, boschi misti e produttivi e della vegetazione in generale. Perdita di biodiversità di flora e fauna. Aumento dei fenomeni di erosione nelle aree forestali a seguito di incendi e in connessione con eventi siccitosi. Possibile incremento della pericolosità di incendi boschivi e allungamento della stagione degli incendi. Possibili emissioni tossiche o contaminazione del suolo e delle falde acquifere superficiali o profonde.
EDIFICI	Possibili danni agli edifici situati nelle prossimità dell'incendio
EDUCAZIONE	Danni e disagi per strutture scolastiche e ricreative.
ENERGIA	Possibili danni alle reti elettriche e blackout.
PIANIFICAZIONE TERRITORIALE	Presenza di Piani e misure specifiche del settore
PROTEZIONE CIVILE E SOCCORSO	Necessità di rispondere tempestivamente all'emergenza con mezzi e risorse adeguati.
RIFIUTI	Possibili danni ad impianti di gestione e smaltimento dei rifiuti nelle prossimità dell'incendio.
SALUTE	Possibili danni alle persone presenti negli edifici ed altro che si trovino nelle prossimità dell'incendio. Nube tossica di fumo.
TURISMO	Possibili danni a infrastrutture turistiche all'aperto quali campeggi, parchi divertimenti etc. Calo del flusso turistico e conseguenti danni al settore.
TRASPORTI	Possibile interruzione del transito lungo le strade nella prossimità dell'incendio.

La Protezione civile della Regione del Veneto riporta che "*Gli incendi boschivi rappresentano uno dei principali fattori di rischio per il territorio collinare e montano della Regione del Veneto. Oltre a causare un danno economico diretto conseguente alla distruzione del legname, comportano gravi danni ambientali, quali lo sconvolgimento del paesaggio naturale, la compromissione di habitat essenziali alla sopravvivenza della fauna selvatica, la distruzione della vegetazione erbacea ed arbustiva con la conseguente erosione del suolo cui frequentemente si associano frane e cadute di sassi.*
*Negli ultimi vent'anni, in Veneto, fortunatamente, c'è stata una tendenza alla diminuzione del numero di incendi boschivi e soprattutto della superficie bruciata (*Figura 4*), grazie ad una maggiore coscienza ambientale da parte della popolazione che presta sempre maggiore attenzione a non provocare accidentalmente incendi boschivi e ad una diminuzione dell'abitudine di bruciare residui agricoli e prati incolti. La sensibile diminuzione della superficie bruciata totale, e quindi di quella media, segue il continuo aumento dell'efficienza del sistema antincendio boschivo del Veneto, questo perché un intervento rapido ed efficace riesce a ridurre fortemente la superficie bruciata in un incendio. Dal grafico si può infatti vedere come a partire dal 2004 la superficie bruciata si attesti sempre su valori particolarmente bassi nonostante il numero di incendi raggiunga valori di poco inferiori al decennio precedente.*
Infine, la notevole variabilità che si può notare da un anno all'altro è molto legata ai fattori metereologici; si può infatti notare molto bene l'effetto della siccità del 2003".

La Regione del Veneto nel corso del 2021 ha apportato un aggiornamento del Piano Regionale Antincendi Boschivi, partendo dallo studio dal titolo "Il rischio incendi boschivi nella Regione del Veneto - Aggiornamento

2017" e dalla successiva integrazione costituita dal documento dal titolo "Il pericolo di incendi boschivi nelle aree soggette a schianti a seguito della tempesta Vaia", redatto a causa della profonda modifica delle condizioni ambientali e dei danni nelle aree forestali interessate dalla tempesta denominata "Vaia" del mese di ottobre 2018.
L'unità territoriale minima è sempre costituita, come nel piano AIB precedente (DCR n. 43/1999), dai Comuni raggruppati in zone denominate "**Aree di base**", che costituiscono i riferimenti decentrati per l'organizzazione delle attività AIB. Si è inoltre tenuto conto degli accorpamenti e delle unioni di Comuni che nel frattempo sono stati realizzati sotto il profilo amministrativo e dell'inserimento di alcuni nuovi Comuni che dall'analisi della Carta forestale regionale e da verifiche sul posto operate dal personale dell'UOSF, risultano ormai interessati da uno sviluppo dei terreni boscati non più trascurabile. Si tratta di porzioni di territorio che presentano nuclei di vegetazione forestale ormai affermata, di sufficiente ampiezza e concentrata in aree agevolmente identificabili.

Per la definizione del pericolo dell'incendio boschivo, la Regione ha adottato il metodo canadese FWI (Fire Weather Index) che si basa sul presupposto che la probabilità che un incendio si verifichi dipenda strettamente dallo stato di idratazione dei combustibili forestali morti, che a sua volta dipende dall'andamento del tempo atmosferico. L'indice canadese individua 5 livelli di pericolo, da 1 (molto basso) a 5 (molto alto).
Sulla base di questa metodologia la Regione del Veneto ha predisposto un bollettino di pericolo incendi boschivi, aggiornato giornalmente e pubblicato sul sito internet regionale nella sezione dedicata alla Protezione Civile-Antincendio Boschivo. In particolare, il numero di livelli è stato ridotto da 5 a 4, come riportato in Figura 3, accorpando i due livelli più bassi dell'indice FWI, mentre per le parti restanti il bollettino riprende il modello adottato per l'indice FWI.
L'aggiornamento è curato una volta al giorno da ARPAV con la stessa cadenza dell'indice FWI e dei relativi dati meteo di riferimento, indicativamente alle ore 13:30.

LIVELLO DI PERICOLO	SCENARIO ATTESO DI INCENDIO BOSCHIVO
MOLTO ALTO = ROSSO	Le condizioni meteo-climatiche e l'umidità del combustibile vegetale sono tali da generare un incendio con intensità del fuoco molto elevata e propagazione estremamente veloce.
ALTO = ARANCIONE	Le condizioni meteo-climatiche e l'umidità del combustibile vegetale sono tali da generare un incendio con intensità del fuoco elevata e propagazione veloce.
MEDIO = GIALLO	Le condizioni meteo-climatiche e l'umidità del combustibile vegetale sono tali da generare un incendio con intensità del fuoco bassa e propagazione lenta.
BASSO = VERDE	Le condizioni meteo-climatiche e l'umidità del combustibile vegetale sono tali da generare un incendio con intensità del fuoco molto bassa e propagazione molto lenta.

Figura 3 Scenari attesi di incendi boschivi - Regione del Veneto – Piano Regionale Antincendi Boschivi

I periodi a maggior pericolo di incendi boschivi, negli ultimi venti anni, siano stati registrati nei mesi di febbraio (253), marzo (364) ed agosto (201). Le cause di origine degli incendi sono state principalmente di tipo doloso (38%), a seguire di origine colposa (25%) e naturale (5%). Il 32% delle cause rimangono classificate come dubbie.

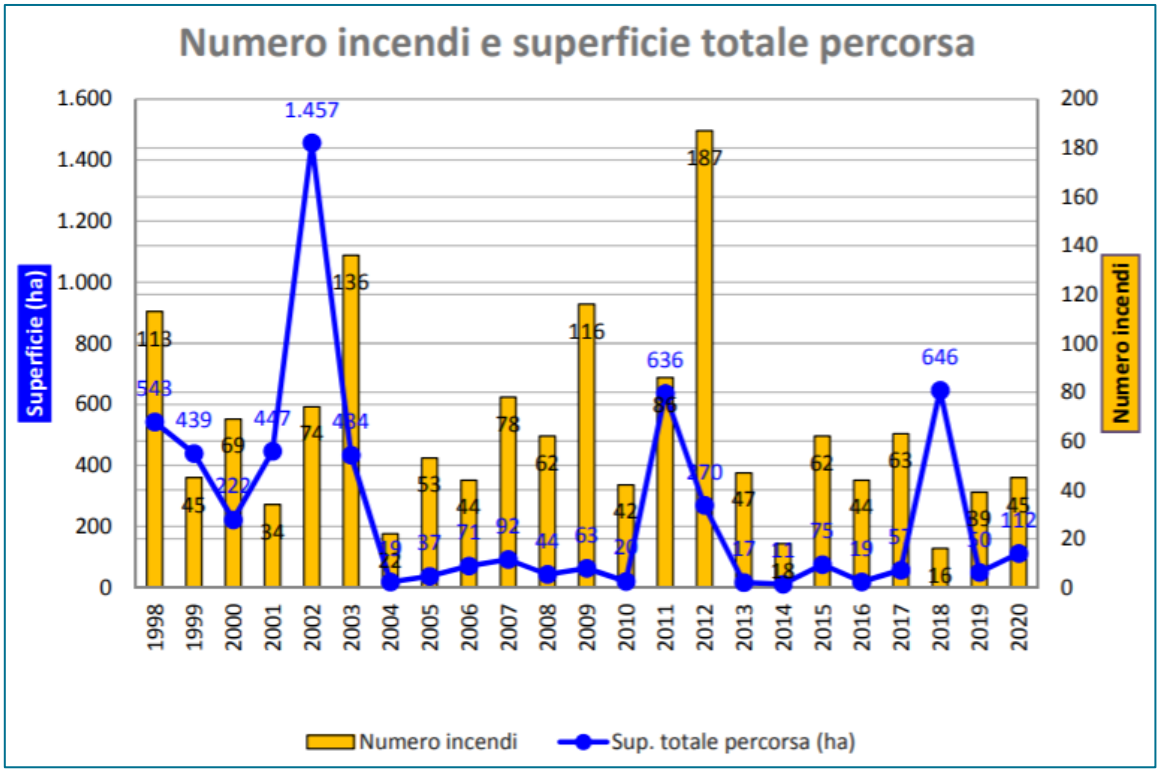


Figura 4 Incendi boschivi in Veneto (1998-2020) - Regione del Veneto – Piano Regionale Antincendi Boschivi

1.9. Cambiamento composizione chimica

Tabella 10 - Possibili impatti del pericolo "Cambiamento composizione chimica" sui settori politici potenzialmente impattati

SETTORE	DESCRIZIONE POSSIBILI IMPATTI
AMBIENTE E BIODIVERSITÀ	Aumento dei livelli di CO_2 nell'atmosfera.
SALUTE	Possibili gravi effetti sulla salute.

La Pianura Padana è caratterizzata da condizioni meteorologiche e orografiche particolarmente sfavorevoli alla dispersione degli inquinanti atmosferici, che rendono ancor più problematico il raggiungimento degli standard di qualità dell'aria imposti dalla legislazione.
Negli ultimi 15 anni, si osservano, in Veneto, considerevoli riduzioni nei trend delle concentrazioni di particolato PM10 e di Biossido di Azoto (NO_2), per le stazioni di fondo e traffico. La decrescita registrata e più evidente negli anni tra il 2005 il 2010 per entrambi gli inquinanti.
Questi risultati positivi evidenziano l'efficacia delle politiche ambientali perseguite negli ultimi 15 anni, oltre che a livello europeo e nazionale, anche dalla Regione del Veneto e dalle altre Regioni del Bacino Padano che, sinergicamente, hanno operato verso un unico obiettivo comune: il rispetto della normativa comunitaria sulla qualità dell'aria e la tutela della salute umana e dell'ambiente. Tali risultati ribadiscono, infine, l'assoluta eccezionalità morfologica e climatica della Pianura Padana, nella quale il rispetto degli standard legislativi stabiliti a livello europeo richiede misure idonee alle peculiarità di quest'area, rispetto a quelle applicate in altre zone d'Europa.
(Rapporto sullo Stato dell'Ambiente 2020 di ARPAV)

Il livello di qualità dell'aria e il pericolo derivante dal cambiamento della composizione chimica della stessa, incidono in modo rilevante sulla biodiversità dei territori e sulla salute degli uomini.

I principali inquinanti trattati in questo documento sono:

- biossido di zolfo (SO2)
  deriva dalla combustione di combustibili solidi e liquidi ed è il principale responsabile delle "piogge acide". Voltatile in atmosfera, è un gas irritante per gli occhi e per il tratto superiore delle vie respiratorie. Ad alte concentrazioni può provocare irritazioni delle mucose nasali, bronchiti e malattie polmonari.
- monossido di carbonio (CO)
  gas incolore ed inodore che deriva dagli incombusti e viene generato soprattutto dai gas di scarico dei veicoli, nelle aree di traffico intenso e rallentato. Altre sorgenti sono gli impianti di riscaldamento o i processi industriali (produzione di acciaio, ghisa e raffinazione del petrolio).
  Nell'uomo, impedisce una buona ossigenazione del sangue, con conseguenze dannose sul sistema nervoso e cardiovascolare.
- biossido di azoto (NO2),
  gas di colore rosso bruno, di odore pungente e altamente tossico che si forma in massima parte in atmosfera per ossidazione del monossido (NO), inquinante principale che si forma nei processi di combustione. Le emissioni antropica è dovuta tanto a processi di combustione (centrali termoelettriche, riscaldamento, traffico) quanto a produttivi senza combustione (produzione di acido nitrico, fertilizzanti azotati, ecc.). Sull'uomo, provoca irritazioni dell'apparato respiratorio e degli occhi, di vario livello di gravità (da bronchiti a edemi polmonari e decesso). Come compartecipe dello smog fotochimico e precursore dell'ozono troposferico, contribuisce al fenomeno delle "piogge acide".
- ozono (O3)

gas incolore ed inodore, fortemente instabile e dotato di un elevato potere ossidante. La presenza al suolo dipende fortemente dalle condizioni meteoclimatiche. Le concentrazioni di Ozono più elevate si registrano principalmente nelle zone distanti dai centri abitati, dove sono minori le presenze di altri inquinanti. È un inquinante molto tossico per l'uomo e a livelli di esposizione critica e prolungata può causare tosse, mal di testa e perfino edema polmonare. I soggetti maggiormente a rischio sono persone asmatiche, con patologie polmonari o cardiache.

- particolato
  sostanze solide o liquide in forma di aerosol disperse nell'atmosfera. A causa delle ridotte dimensioni, hanno un comportamento paragonabile a quello dei gas sia in termini di diffusione che di penetrazione all'interno dell'apparato respiratorio. Le cause della presenza di questo inquinante sono molteplici: traffico, riscaldamento domestico, realtà produttive e fonti naturali. Classificato come cancerogeno del gruppo 1 (certamente cancerogeno per l'uomo) dalla IARC (agenzia internazionale per la ricerca sul cancro), la tossicità è ulteriormente accentuata qualora nelle polveri vi siano contenuti microinquinanti a loro volta tossici e/o cancerogeni quali idrocarburi policiclici aromatici e metalli pesanti. In questo elaborato saranno trattati similarmente le polveri sottili PM10 e PM2.5 e gli inquinanti benzene (C6H6), Benzo(a)pirene (BaP) ed altri inquinanti specifici del territorio.

La valutazione di questo pericolo in Italia è prevista dal D.Lgs. 155/2010 (recepimento della Direttiva Europea 2008/50/CE) in cui sono elencati gli inquinanti da monitorare, i rispettivi limiti di legge e le strategie da adottare per eseguirne il monitoraggio (non solo misurazioni ma anche modelli). La legislazione, inoltre, presuppone ed indica la necessità di monitorare il territorio in funzione di amplificatori delle concentrazioni e degli impatti, quali il carico emissivo, le caratteristiche orografiche, le caratteristiche meteo-climatiche e il grado di urbanizzazione del territorio.

Nel presente documento viene considerato:

- Pericolo assente o nella norma quando le soglie di superamento legislativo non sono mai superate.
- Pericolo lieve quando le soglie di superamento legislativo sono parzialmente superate all'interno del territorio.
- Pericolo moderato quando l'intensità del vento può provocare danni alle strutture più fragili o esposte (camini, tegole asportati).
- Pericolo elevato quando l'alta ripetitività dei fenomeni di vento forte o l'intensità del vento possono provocare danni considerevoli e di varia entità (dallo sradicamento degli alberi ai danni strutturali agli edifici)

1.10. Pericolo Biologico

Tabella 11 - Possibili impatti del pericolo "Biologico" sui settori politici potenzialmente impattati

SETTORE	DESCRIZIONE POSSIBILI IMPATTI
AGRICOLTURA E SILVICOLTURA	Esposizione delle colture a malattie che ne possano compromettere il raccolto o la coltivazione stessa.
AMBIENTE E BIODIVERSITÀ	Perdita di biodiversità della flora e diminuzione della diversificazione delle colture. Presenza di malattie che possano compromettere l'equilibrio naturale della zona.
SALUTE	Possibili gravi effetti sulla salute, qualora in contatto con animali e/o insetti che trasportano agenti patogeni.

Il Rapporto sullo Stato dell'Ambiente 2020 di ARPAV rappresenta lo "stato di salute" del territorio, monitora e registra variazioni dovute per effetto di determinanti e comportamenti che riguardano le comunità locali, ma che sono in relazione anche con i grandi fenomeni e le sfide di cambiamento globale. Dall'analisi del Rapporto emergono importanti considerazioni relativamente al potenziale rischio biologico per l'area oggetto di analisi.

POLLINI

In questi ultimi decenni una sempre più ragguardevole attenzione ai problemi ambientali ha dato una maggiore importanza allo studio della biosfera, in modo da poter identificare particelle di origine biologica e artificiale che sono spesso causa di patologie a carico della popolazione umana, ma anche di danni ai beni artistici e monumentali e alle coltivazioni. In particolare le particelle di origine biologica possono essere una informazione ambientale utile a comprendere meglio alcuni aspetti relativi ai cambiamenti climatici.
La disciplina che studia questo settore e l'aerobiologia, caratterizzata quindi da una multidisciplinarietà e interazione fra diversi settori (botanica, medicina, meteorologia, ecc.). Lo studio riguarda le origini, la dispersione in atmosfera, il trasporto e la deposizione di particelle rappresentate da pollini, spore fungine, batteri, virus, alghe, ecc, che costituiscono il cosiddetto aerosol biologico.
ARPAV, dal 2001 ha intrapreso il monitoraggio del polline e delle spore fungine: il monitoraggio aerobiologico viene effettuato nello studio delle variazioni qualitative e quantitative del polline e di alcune spore fungine di specifico interesse sanitario.
Dal Rapporto sullo Stato dell'Ambiente del Veneto 2020 (Arpav) emerge una dipendenza della pollinazione dai cambiamenti climatici ed in particolare: *"I cambiamenti ambientali, sia quelli di origine antropica sia quelli naturali, hanno sempre inciso, in maniera rilevante, sulle presenze dei pollini nell'aria, determinate dalla modificazione e adattamento della vegetazione sulla terra (evoluzione della biodiversità), con la conseguente diffusione di nuovi pollini aerodispersi (comprese specie non autoctone) sia dal punto di vista qualitativo (specie) che quantitativo."*
Tale impatto verrà considerato come impatto indiretto del pericolo Caldo Estremo, in quanto con l'aumento della temperatura si considera un anticipo e aumento della durata dei periodi di pollinazione.

SPECIE ESOTICHE

Sempre di più si sente parlare anche di specie esotiche, non autoctone, ovvero introdotte, trasportate e immesse nell'ambiente naturale, fuori dalla loro area di distribuzione originaria, per lo più ad opera dell'uomo. Non tutte le specie esotiche arrecano danni, ma in alcuni casi l'ingresso di queste specie causa fenomeni di competizione diretta con le specie autoctone o di alterazione dello stato degli habitat e degli ecosistemi. Tra i problemi associati alle specie aliene emergono anche danni economici a numerose attività antropiche, come ad esempio il caso della Cimice asiatica (Halymorfa halis) in agricoltura, e rilevanti problemi di carattere sanitario come, ad esempio, l'incremento delle allergie respiratorie causate dalle invasioni di Ambrosia artemisifolia.

In relazione agli impatti sulla biodiversità e sulle attività umane delle specie esotiche invasive si stanno predisponendo azioni di prevenzione, eradicazione o controllo.
Il primo step per attuare politiche di prevenzione è la conoscenza di presenza e distribuzione nel territorio di tali specie ed il monitoraggio diventa una delle azioni iniziali da mettere in atto.
Ad oggi non si evidenziano episodi di particolare criticità, pertanto le campagne di monitoraggio si ritengono una buona azione per il controllo del pericolo.

ZANZARE e ZANZARA TIGRE
La zanzara tigre (colore nero con presenza di strie bianche sulle zampe e sull'addome) e la zanzara Culex Pipiens (principale vettore del West Nile Virus), sono zanzare di origine asiatica che si sono diffuse anche in Italia ed in Veneto.
La zanzara tigre punge di giorno preferibilmente gambe e caviglie; la Culex Pipiens punge di sera e di notte. Si riproducono preferibilmente in piccole raccolte d'acqua stagnante che si accumula in fusti secchi, piccoli contenitori stagni, copertoni, caditoie, sottovasi, innaffiatoi, pieghe ed avvallamenti su teli impermeabili, ecc.

La Regione del Veneto ha prodotto un vademecum sulla lotta alle zanzare e una brochure divulgativa sulle zanzare tigre e sul West Nile Virus. In particolare, è riportato di seguito un esaustivo estratto delle "Misure di sorveglianza e consigli per la prevenzione della trasmissione da puntura di zanzara a seguito di segnalazione di casi "West Nile virus" in Veneto":
"La West Nile è una malattia infettiva acuta virale trasmessa dalla puntura di zanzare infette del genere Culex, che pungono prevalentemente dall'imbrunire, durante la notte e all'alba. Questo genere di zanzara è largamente diffuso in tutto il territorio regionale. L'infezione è diffusa in molte aree del mondo compresa l'Europa e l'Italia. Il virus ha come serbatoio alcuni tipi di uccelli (passeriformi e corvidi); i mammiferi, tra cui il cavallo e l'uomo, sono ospiti occasionali e non trasmettono la malattia. La malattia si manifesta dopo un periodo di incubazione di 3-15 gg dalla puntura della zanzara infetta. Nella maggior parte dei casi l'infezione è asintomatica. In alcuni casi si manifesta con sintomi simil influenzali (febbre, artromialgie, rash cutaneo…). La forma grave, piuttosto rara, è caratterizzata da compromissione del sistema nervoso centrale e si manifesta come encefalite, meningite o meningo-encefalite. Non esiste attualmente un vaccino per l'uomo e la prevenzione consiste soprattutto nel ridurre l'esposizione alle punture di zanzare. A causa di bassi livelli di viremia non vi è trasmissione interumana; è però possibile la trasmissione per via trasfusionale o attraverso la donazione di organi."

Nel presente documento viene considerato:
- Pericolo assente o nella norma quando non sono stati registrati sino ad oggi pericoli biologici specifici sul territorio e i trend climatici comportano la conferma di tali assunti nel tempo.
- Pericolo lieve quando sono stati registrati sino ad oggi pericoli biologici specifici di lieve entità sul territorio ed i trend climatici comportano la conferma di tali assunti nel tempo.
- Pericolo moderato quando sono stati registrati sino ad oggi pericoli biologici specifici sul territorio e i trend climatici comportano il potenziale aumento nel tempo degli impatti connessi al pericolo.
- Pericolo elevato quando sono stati registrati sino ad oggi molteplici pericoli biologici specifici sul territorio e i trend climatici certificano l'aumento degli impatti connessi al pericolo nel prossimo futuro.

2. Livello dei pericoli

In questo capitolo si analizzeranno gli indicatori selezionati di ciascuno dei pericoli indicati, con evidenza della presenza o meno di indicazioni riguardanti ciascun pericolo a livello nazionale/regionale, del livello di pericolo individuato per i diversi territori comunali e dell'area di valutazione del pericolo (per sezioni di censimento o per l'intero territorio comunale).

Per i pericoli Inondazioni, Frane e incendi boschivi, sono stati individuati i livelli di pericolo a partire dalle mappe territoriali disponibili a livello nazionale/regionale.

Per gli altri pericoli, si è fatto ricorso all'analisi dei dati resi disponibili da ARPAV, con riferimento alle stazioni meteo ritenuta più rappresentativa delle condizioni climatiche del comune, ovvero, la Stazione di Legnaro (n°111 – 7 m.s.l.m.).

Nei paragrafi successivi sono riportati:

- i livelli di pericolo ricavati a livello comunale dalle analisi effettuate per la stazione di riferimento scelta, relativamente ai pericoli: Caldo Estremo, Freddo Estremo, Precipitazioni estreme, Siccità e Tempeste;

Tabella 12 - Indici di pericolo ricavati per stazione di riferimento

Pericolo	Valore Assoluto	Frequenza	Variazione Stagionale	Elaborazioni successive
Caldo Estremo	P1	P1	P1	P1
Freddo Estremo	P2	P2	P1	P2
Precipitazioni estreme	P3	P2	P2	P3
Siccità	P2	P3	P1	P3
Tempeste	P3	P3		P3

- i livelli di pericolo Inondazioni, Frane e incendi boschivi per sezioni di censimento come dà indicazioni di enti a livello nazionale/regionale;
- i livelli di pericolo Cambiamento composizione chimica e Pericolo Biologico a livello comunale sulla base di indicazioni ricavate dal Rapporto sullo Stato dell'ambiente 2020 a cura di ARPAV.

2.1. Pericolo Caldo Estremo

Per determinare il livello di pericolo sul territorio, si è effettuata l'analisi dei seguenti indicatori:

- Temperatura media giornaliera (arco temporale 2010-2020);
- Temperatura massima giornaliera (arco temporale 2010-2020);
- Media mensile della temperatura media giornaliera (arco temporale 1994-2020);
- Media mensile della temperatura massima giornaliera (arco temporale 1994-2020).

resi disponibili da ARPAV, con riferimento alla stazione meteo Legnaro (Alt: 7 m. slm - Lat: 45.34- Lon: 11.95).

Per definire la classe di pericolosità del pericolo Caldo estremo si è scelto di valutarne il contributo in termini di valore assoluto, frequenza e variazione stagionale nel periodo estivo.

Valore Assoluto

Dal Grafico 1 si evince come nel periodo di riferimento (2010-2020) si siano registrate:

- Massime temperature delle medie giornaliere sempre comprese tra circa 27,3°C – 30,1°C;
- Massime temperature delle massime giornaliere sempre comprese tra circa 34,0°C – 36,1°C;

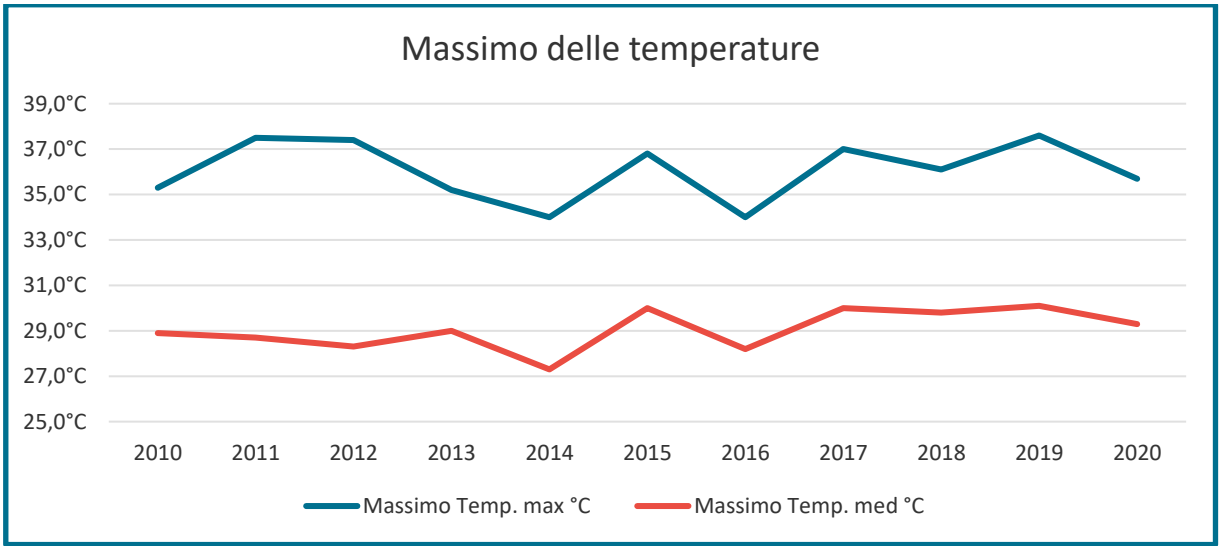


Grafico 1 - Massime Temperature annuali delle massime giornaliere e delle medie giornaliere nel periodo 2010-2020 - Fonte: Elaborazioni da dati ARPAV Stazione di Legnaro (PD)

In primo luogo, quindi, si è proceduto con l'analisi della Temperatura massima e media nel periodo individuandone la classe di Pericolosità **P1**, in funzione dei limiti di temperatura assegnati come da tabella che segue.

Tabella 13 - Limiti di pericolosità in valore assoluto del pericolo Caldo estremo

Classe di pericolosità	Tipologia di giorni	Limiti di temperatura
P1	Giorni caldo	T max > 37°C
P2	Giorni caldo intenso	T max > 38°C o T med > 33°C
P3	Giorni di caldo estremo	T max > 40°C o T med > 35°C

Frequenza

La ripetitività degli eventi pericolosi riportata nel Grafico 2, è stata valutata a partire dal numero di giorni di superamento del 95° percentile della temperatura media giornaliera (La temperatura media giornaliera nel periodo è per il 95% dei giorni inferiore o uguale a 26,7°C) e delle soglie di rischio individuate, ovvero:

- Fino a 25 gg all'anno con Temperatura media maggiore di 26,7°C
- Fino a 11 gg consecutivi all' anno con Temperatura media maggiore di 26,7°C
- Fino a 1 gg all'anno con Temperatura massima maggiore di 37°C
- Mai raggiunta la Temperatura massima di 40°C

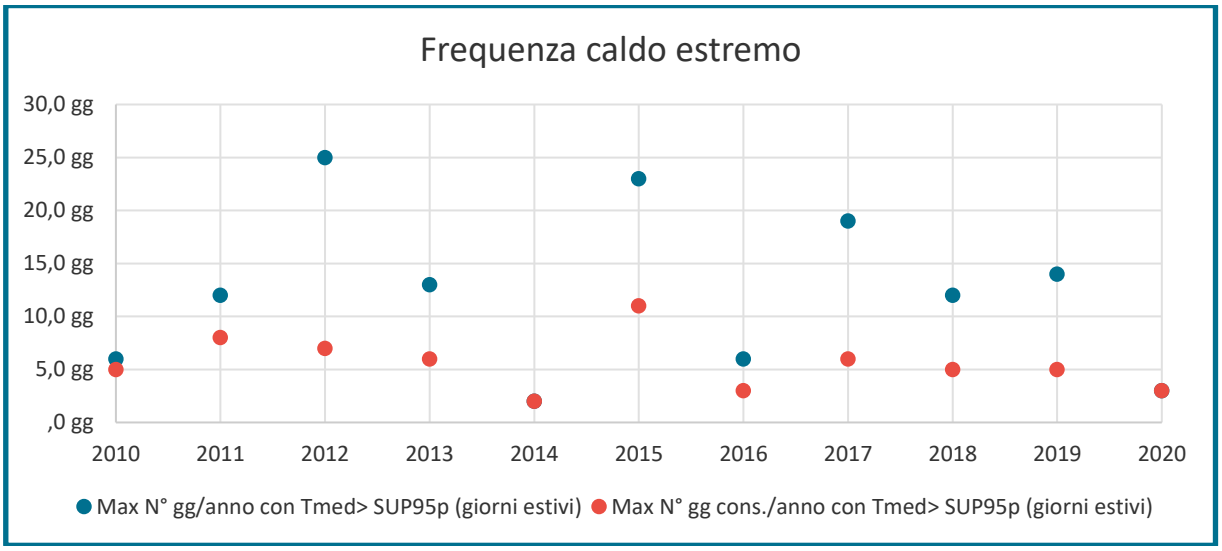


Grafico 2 - Numero di giorni all'anno e Massimo numero di giorni consecutivi all'anno con Temperatura media giornaliera superiore al 95° percentile nel periodo 2010-2020 - Fonte: Elaborazioni da dati ARPAV Stazione di Legnaro (PD)

Dall'analisi del numero di giorni all'anno nel periodo di riferimento e per tipologia di evento e del numero di giorni estivi consecutivi, si è individuata la classe di Pericolosità **P1** in funzione della frequenza.

Tabella 14 - Limiti di pericolosità in frequenza del pericolo Caldo estremo

Tipologia di giorni	Limiti di giorni P1	Limiti di giorni P2	Limiti di giorni P3
Max n° giorni estivi (Tmed>SUP95p)	< 30	> 29 & < 120	> 119
Max n° giorni estivi consecutivi	< 7	> 6 & < 15	> 14
Max n° giorni caldo intenso	< 5	> 4 & < 10	> 9
Max n° giorni di caldo estremo	< 2	> 1 & < 3	> 2

Variazione stagionale

Per l'analisi dell'effetto della Variazione stagionale, con particolare riferimento alla stagione estiva, si è scelto di confrontare i valori mensili medi delle Temperature medie giornaliere ed i valori massimi mensili delle Temperature massime giornaliere, nell'arco degli ultimi dieci anni disponibili (Valore T1 – 2011:2020) con gli stessi indicatori nell'arco temporale antecedente della serie a disposizione (Valore T2 – 1994:2010). Quindi, sono stati analizzati i valori medi mensili delle medie giornaliere e delle massime giornaliere e la variazione delle medie mobili dal 1994 al 2020.

I risultati ottenuti sono stati sintetizzati e riportati di seguito sia graficamente che in forma tabellare.

Tabella 15 - Valori mensili medi delle Temperature medie giornaliere e valori massimi mensili delle Temperature massime giornaliere, nei periodi 1994-2010 e 2011-2020 - Fonte: Elaborazioni da dati ARPAV Stazione di Legnaro (PD)

Indicatore	Mese	Valore T1 (2011:2020)	Valore T2 (1994:2010)	Variazione media 1994:2010 - 2011:2020
Media della media mensile delle Temperature Medie giornaliere [Tmed] nei mesi "estivi" (°C)	APR	14,1°C	12,7°C	1,4°C
	MAG	17,8°C	18,1°C	-0,3°C
	GIU	22,6°C	21,6°C	1,0°C
	LUG	24,5°C	23,5°C	1,0°C
	AGO	24,2°C	22,9°C	1,3°C
	SET	19,9°C	18,3°C	1,5°C
Massimo della media mensile delle Temperature Massime giornaliere [Tmax] nei mesi "estivi" (°C)	APR	21,8°C	22,3°C	-0,5°C
	MAG	25,3°C	26,1°C	-0,8°C
	GIU	30,3°C	30,9°C	-0,6°C
	LUG	32,0°C	31,4°C	0,6°C
	AGO	32,3°C	32,8°C	-0,5°C
	SET	28,3°C	26,9°C	1,4°C

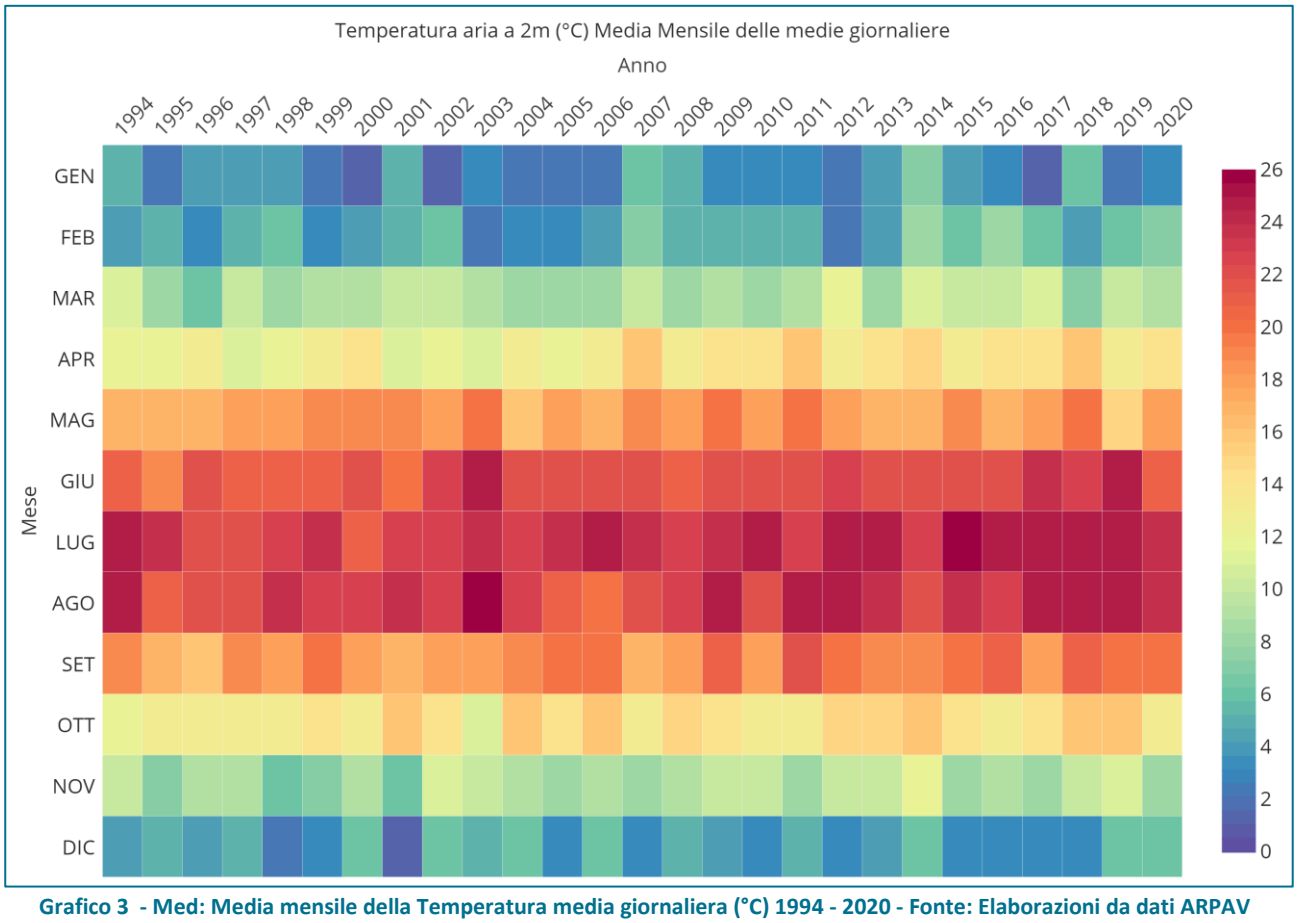


Grafico 3 - Med: Media mensile della Temperatura media giornaliera (°C) 1994 - 2020 - Fonte: Elaborazioni da dati ARPAV Stazione di Legnaro (PD)

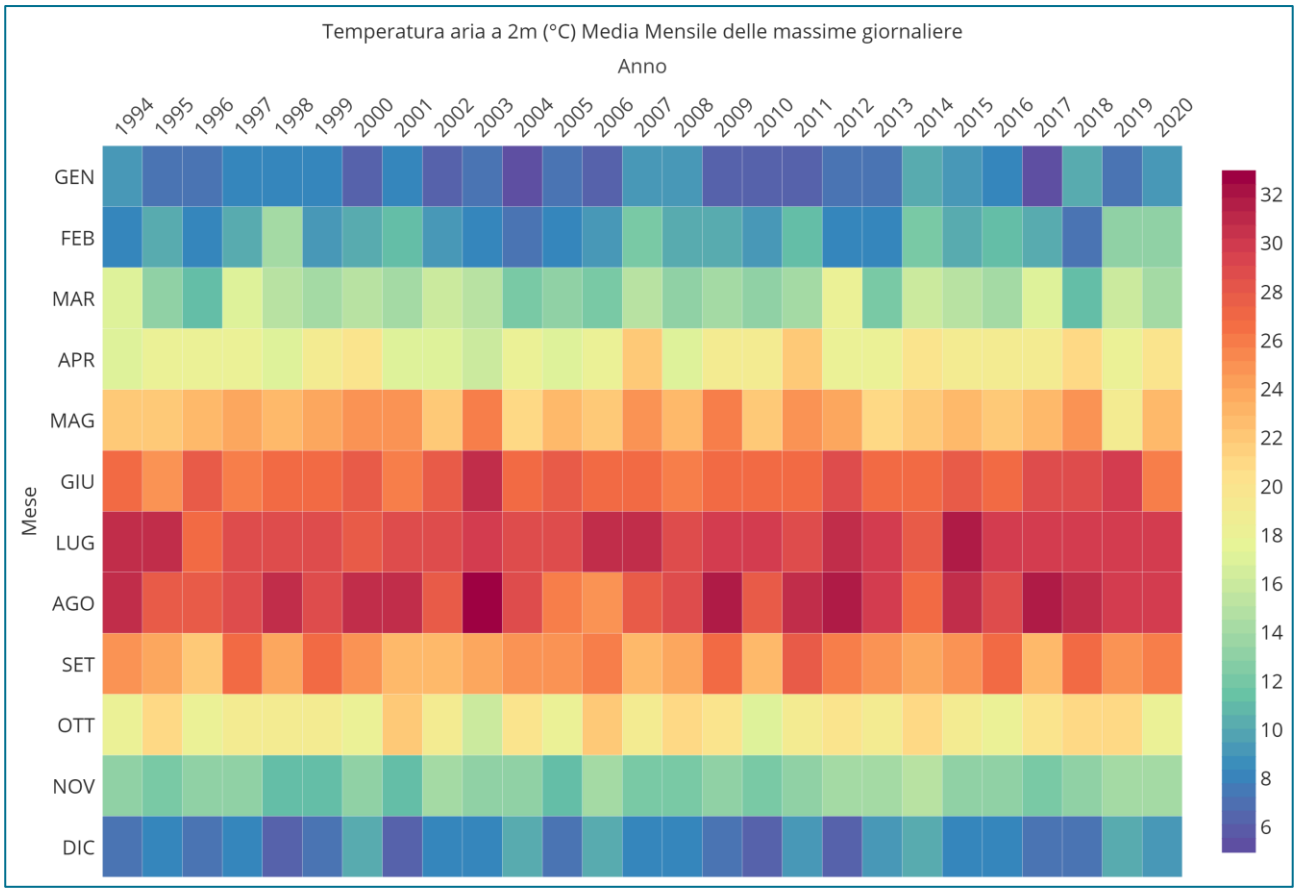


Grafico 4 - Media mensile delle Temperature massime giornaliere (°C) 1994 - 2020 - Fonte: Elaborazioni da dati ARPAV Stazione di Legnaro (PD)

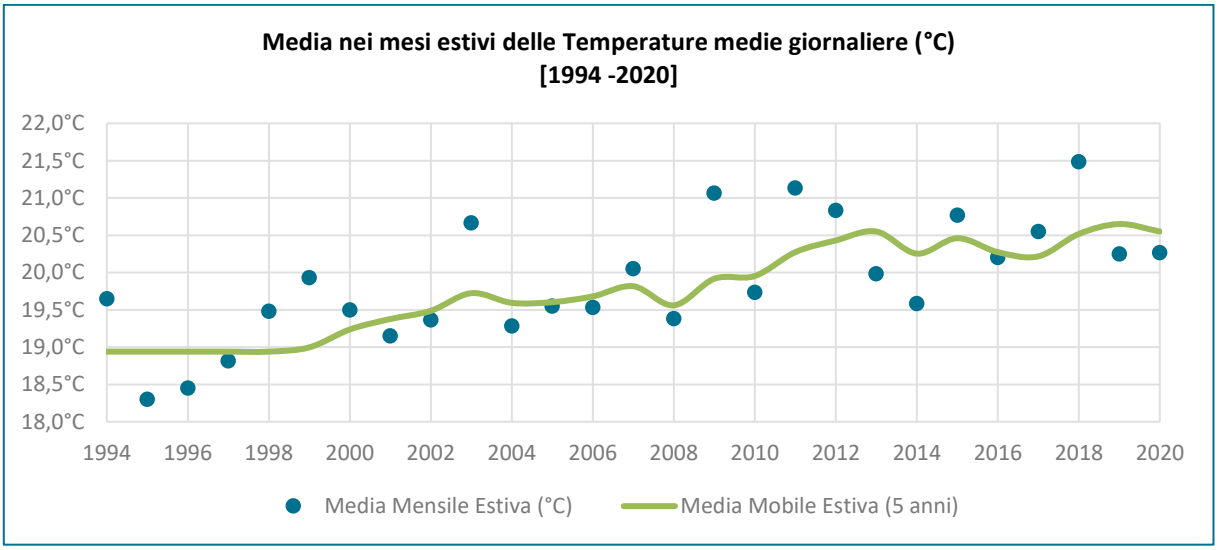


Grafico 5 - Media della Temperatura media giornaliera nei mesi estivi (°C) 1994 - 2020 - Fonte: Elaborazioni da dati ARPAV Stazione di Legnaro (PD)

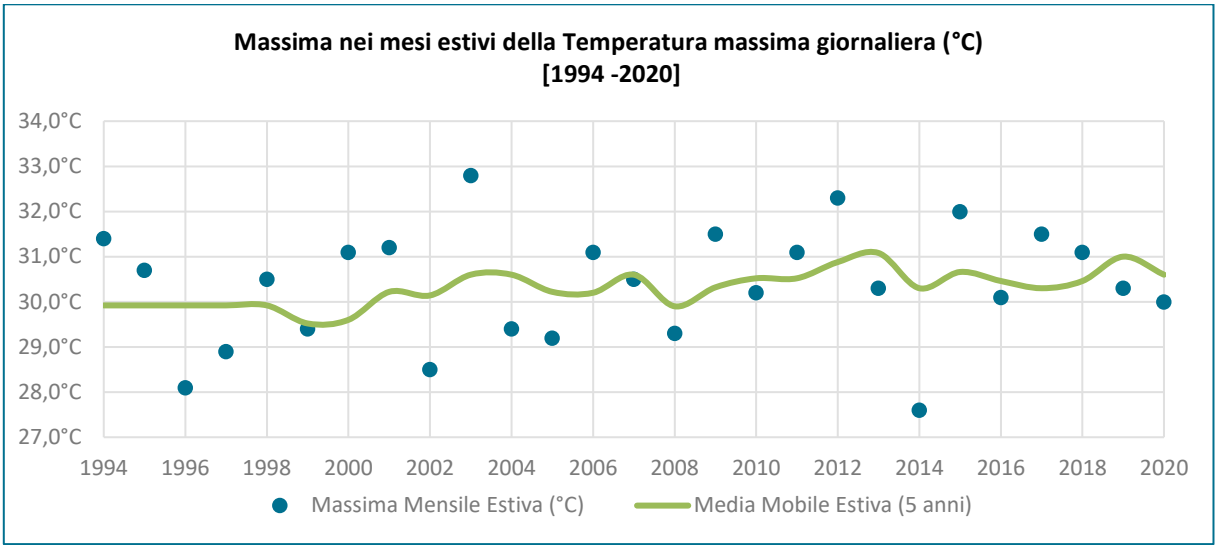


Grafico 6 - Massima delle Temperatura massima giornaliera nei mesi estivi (°C) 1994 - 2020 - Fonte: Elaborazioni da dati ARPAV Stazione di Legnaro (PD)

Dall'analisi stagionale delle variabili, medie mensili delle temperature media e massima giornaliera, con particolare riferimento ai mesi estivi, emerge una propensione all'aumento della temperatura ed una crescita del fenomeno del caldo estremo, ovvero:

- un aumento di oltre 1,0°C delle medie mensili delle medie giornaliere. Unica eccezione è il mese di maggio che vede calare di 0,3°C il proprio valore medio.
- un aumento di oltre 1,2°C della media mobile nei mesi estivi delle temperature medie mensili (media mensile dei valori medi giornalieri) nel periodo di riferimento.
- un aumento non uniforme delle temperature medie delle massime giornaliere in 2 dei 6 mesi estivi: dai 1,4°C nel mese di settembre allo 0,6°C nel mese di luglio. Gli altri mesi vedono una leggera riduzione delle temperature medie delle massime giornaliere
- un aumento di oltre 0,7°C della media mobile nei mesi estivi delle temperature massime mensili (massimi mensili dei valori massimi giornalieri) nel periodo di riferimento.
- il mese di luglio si conferma quello con i valori massimi delle medie delle temperature mensili (24,5°C negli ultimi 10 anni) e agosto quello con le temperature massime giornaliere (32,3°C negli ultimi 10 anni).

Di conseguenza, si è definita pari a **P1** la classe di Pericolosità in funzione della stagionalità, secondo i limiti di variazione delle temperature riportati nella tabella che segue.

Tabella 16 - Limiti di pericolosità in funzione della stagionalità del pericolo Caldo estremo

Classe di pericolosità	Variazione Tmedia	Variazione Tmassima
P1	> 1°C & < 2°C	> 1°C & < 2°C
P2	> 2°C & < 3°C	> 2°C & < 3°C
P3	> 3°C	> 3°C

Elaborazioni successive

Il **pericolo Caldo estremo,** con riferimento ai dati meteorologici riferiti alla stazione meteo di Legnaro (PD), verrà pertanto definito pari a **P1** (pericolosità lieve) per le elaborazioni successive.

2.2. Pericolo Freddo Estremo

Per determinare il livello di pericolo sul territorio, si è effettuata l'analisi dei seguenti indicatori:

- Temperatura media giornaliera (arco temporale 2010-2020);
- Temperatura minima giornaliera (arco temporale 2010-2020);
- Media mensile della temperatura media giornaliera (arco temporale 1994-2020);
- Media mensile della temperatura massima giornaliera (arco temporale 1994-2020).

resi disponibili da ARPAV, con riferimento alla stazione meteo Legnaro (Alt: 7 m. slm - Lat: 45.347- Lon: 11.952).

Per definire la classe di pericolosità del pericolo Freddo estremo si è scelto di valutarne il contributo in termini di valore assoluto, frequenza e variazione stagionale nel periodo invernale.

Valore assoluto

Dal Grafico 7 si evince come nel periodo di riferimento (2010-2020) si siano registrate:

- Minime temperature delle medie giornaliere sempre comprese tra circa -4,1°C – 0,5°C;
- Minime temperature delle minime giornaliere sempre comprese tra circa -9,9°C – -3,5°C;

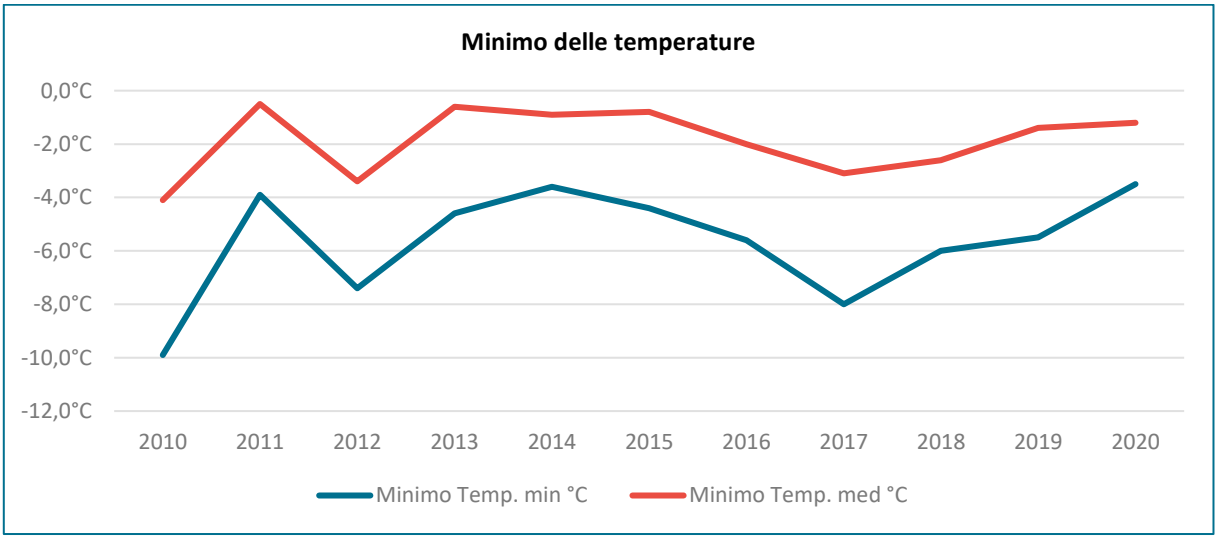


Grafico 7 - Minime Temperature annuali delle minime giornaliere e delle medie giornaliere nel periodo 2010-2020 - Fonte: Elaborazioni da dati ARPAV Stazione di Legnaro (PD)

In primo luogo, quindi, si è proceduto con l'analisi della Temperatura minima e media nel periodo individuandone la classe di Pericolosità **P2**, in funzione dei limiti di temperatura assegnati come da tabella che segue.

Tabella 17 - Limiti di pericolosità in valore assoluto del pericolo Freddo estremo

Classe di pericolosità	Tipologia di giorni	Limiti di temperatura
P1	Giorni invernali	T med < 0°C o Tmin < -8°C
P2	Giorni invernali intensi	T med < -3°C o Tmin < -12°C
P3	Giorni invernali estremi	T med < -8°C o Tmin < -20°C

Frequenza

La ripetitività degli eventi pericolosi, riportata nel Grafico 8, è stata valutata a partire dal superamento delle soglie di rischio individuate, ovvero:

- Fino a 17 gg invernali in un anno
- Fino a 3 gg invernali intensi in un anno
- Mai superata la soglia dei giorni invernali estremi
- Fino a 6 gg invernali consecutivi in un anno

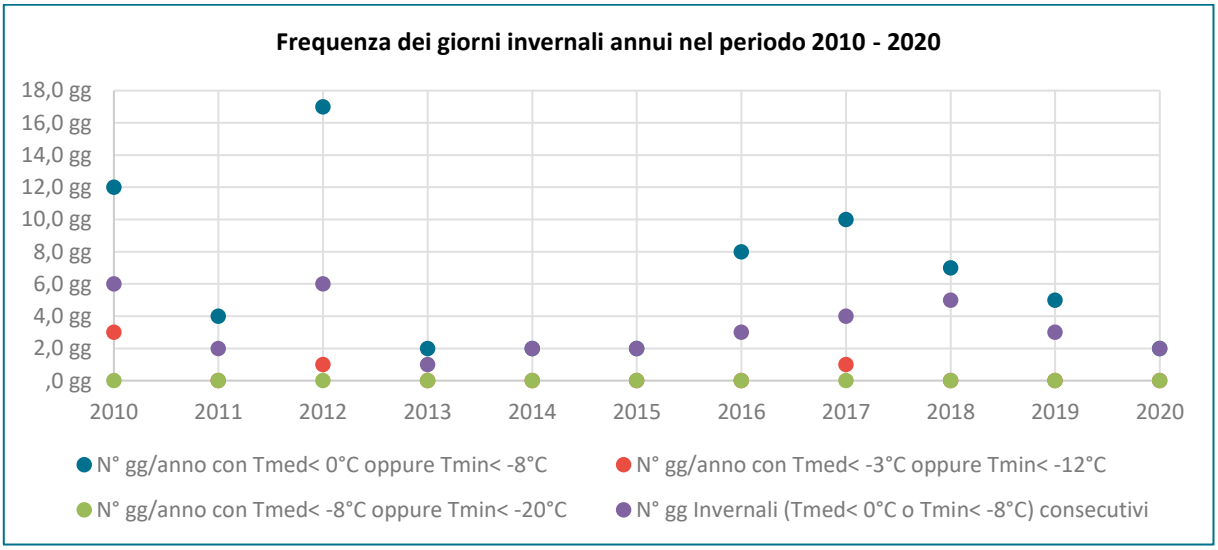


Grafico 8 – Massimo numero di giorni all'anno e Massimo numero di giorni consecutivi all'anno con Temperatura media/minima giornaliera inferiore ai limiti della classe di pericolosità Freddo Estremo nel periodo 2010-2020 - Fonte: Elaborazioni da dati ARPAV Stazione di Legnaro (PD)

Dall'analisi nel periodo di riferimento per la tipologia di evento e del numero di giorni invernali consecutivi, rispetto ai limiti riportate nella tabella che segue, si è individuata la classe di Pericolosità **P2** in funzione della frequenza.

Tabella 18 - Limiti di pericolosità in frequenza del pericolo Freddo estremo

Tipologia di giorni	Limiti di giorni P1	Limiti di giorni P2	Limiti di giorni P3
Max di n°gg/anno invernali (Tmed< 0°C o Tmin< -8°C)	< 60	> 59 & < 120	> 119
Max n°gg/anno invernali intensi (Tmed< -3°C o Tmin< -12°C)	< 3	> 2 & < 10	> 9
Max n°gg/anno invernali estremi (Tmed< -8°C o Tmin< -20°C)	= 0	> 0 & < 1	> 1
N° gg Invernali consecutivi (Tmed< 0°C o Tmin< -8°C)	< 5	> 4 & < 10	> 9

Variazione stagionale

Per l'analisi dell'effetto della Variazione stagionale nella stagione invernale si è scelto di confrontare i valori medi, massimi e/o minimi, nell'arco degli ultimi dieci anni disponibili (Valore T1 – 2011:2020) con i valori medi, massimi e minimi dell'arco temporale antecedente della serie a disposizione (Valore T2 – 1994:2010). I risultati ottenuti sono riportati di seguito sia graficamente che in forma tabellare.

Tabella 19 - Dati stagionali di riferimento per il pericolo Freddo Estremo - Fonte: Elaborazioni da dati ARPAV Stazione di Legnaro (PD)

Indicatore	Mese	Valore T1 (2011:2020)	Valore T2 (1994:2010)	Variazione media 1994:2010 - 2011:2020
Media delle medie mensili Temperature Medie mensili [Tmed] nei mesi invernali (°C)	GEN	3,5°C	3,1°C	0,4°C
	FEB	5,6°C	4,5°C	1,1°C
	MAR	9,6°C	8,6°C	1,0°C
	OTT	14,5°C	13,8°C	0,7°C
	NOV	9,4°C	8,5°C	0,9°C
	DIC	4,1°C	4,0°C	0,1°C
Max della media mensile delle Temperature Min mensili [Tmed] nei mesi invernali (°C)	GEN	-2,7°C	-3,4°C	0,7°C
	FEB	-2,1°C	-2,4°C	0,3°C
	MAR	3,8°C	1,3°C	2,5°C
	OTT	8,2°C	7,3°C	0,9°C
	NOV	4,0°C	2,3°C	1,7°C
	DIC	-0,7°C	-3,1°C	2,4°C

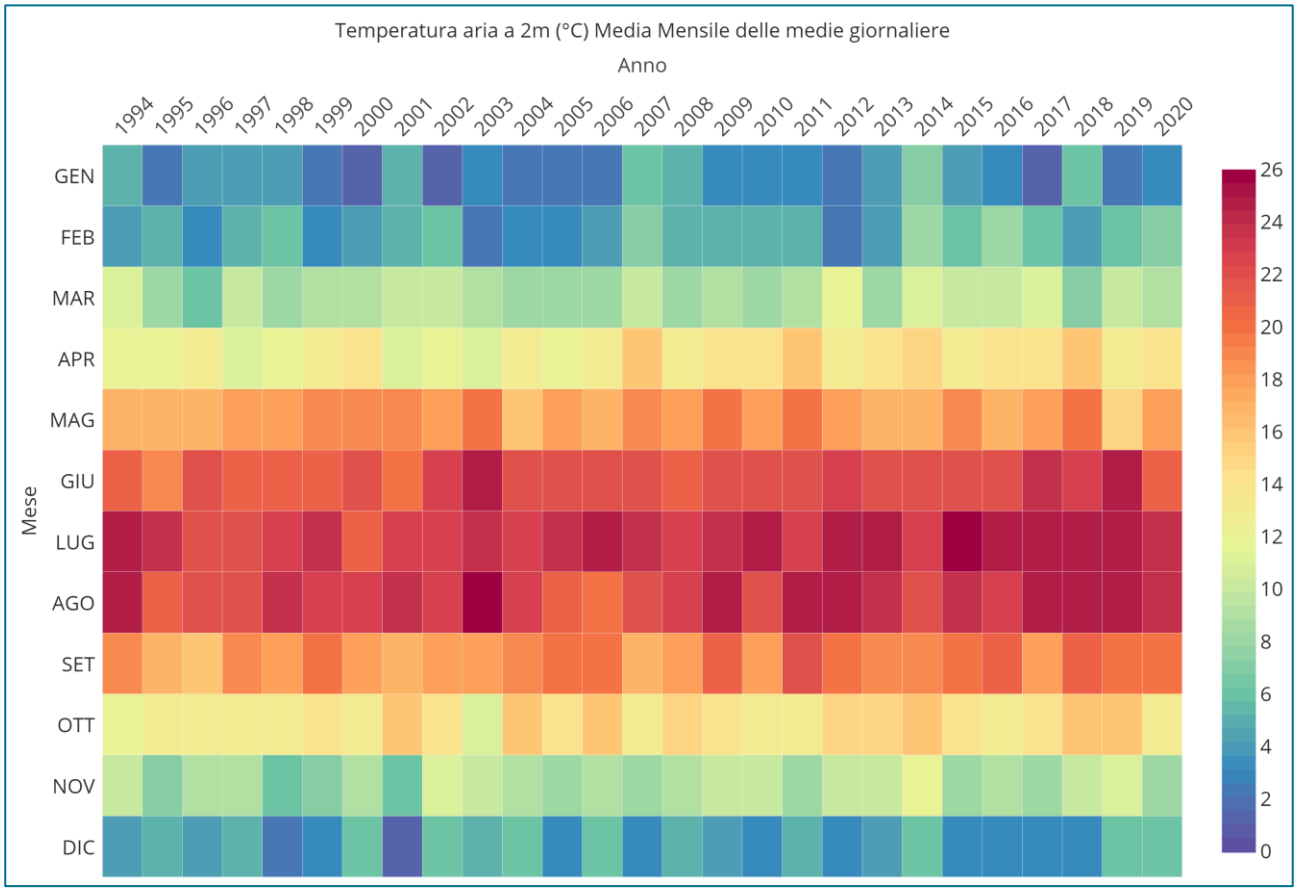


Grafico 9 - Media mensile della Temperatura media giornaliera nei mesi invernali (°C) 1994 – 2020 - Fonte: Elaborazioni da dati ARPAV Stazione di Legnaro (PD)

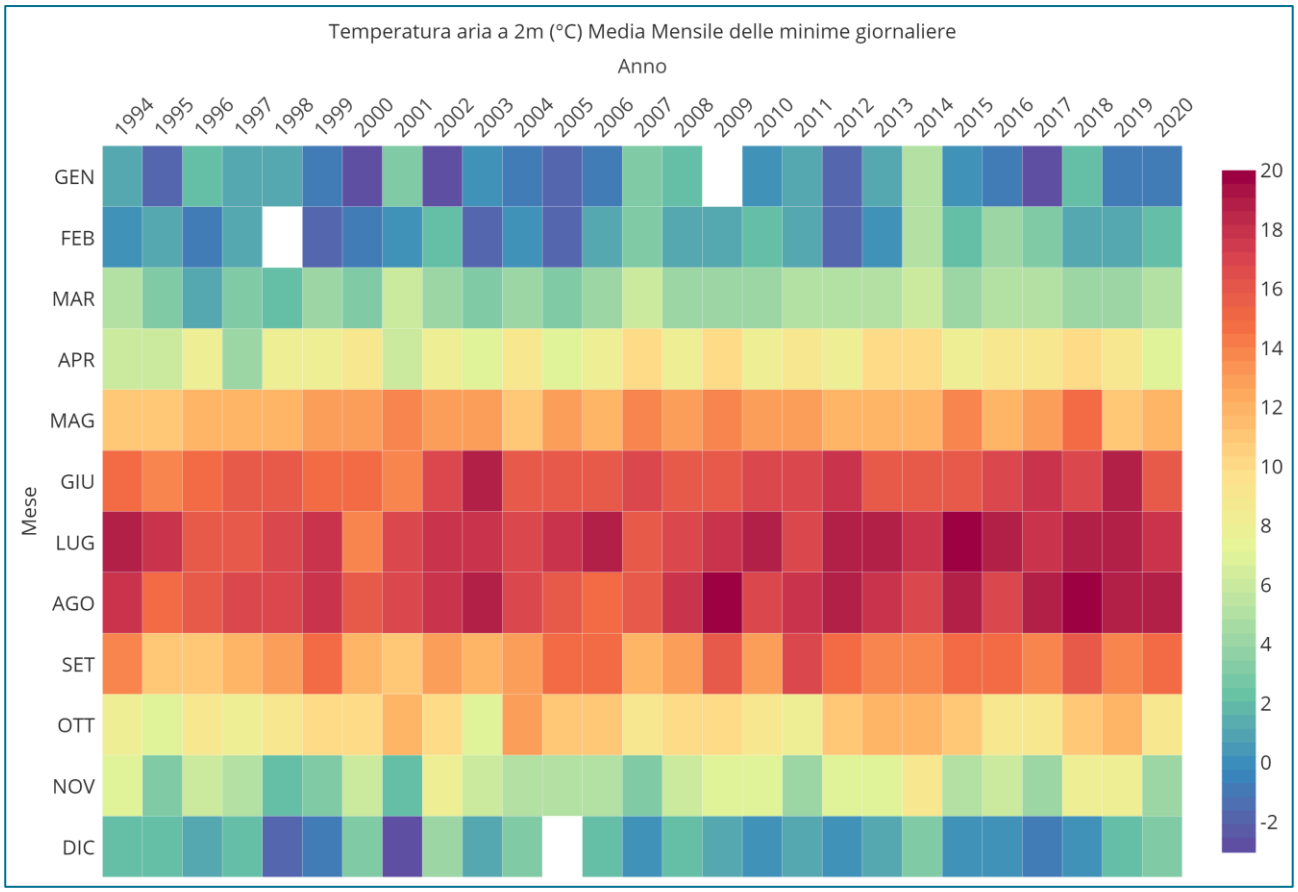


Grafico 10 - Media mensile delle Temperature minime giornaliere nei mesi invernali (°C) 1994 – 2020 - Fonte: Elaborazioni da dati ARPAV Stazione di Legnaro (PD)

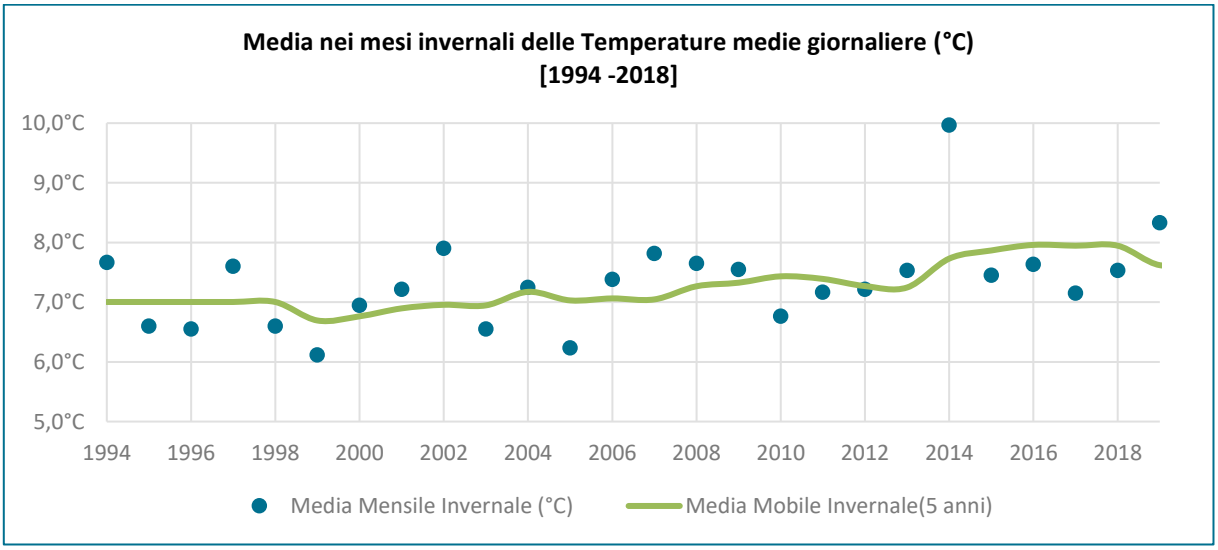


Grafico 11 - Media della Temperatura media giornaliera nei mesi invernali (°C) 1994 – 2018 - Fonte: Elaborazioni da dati ARPAV Stazione di Legnaro (PD)

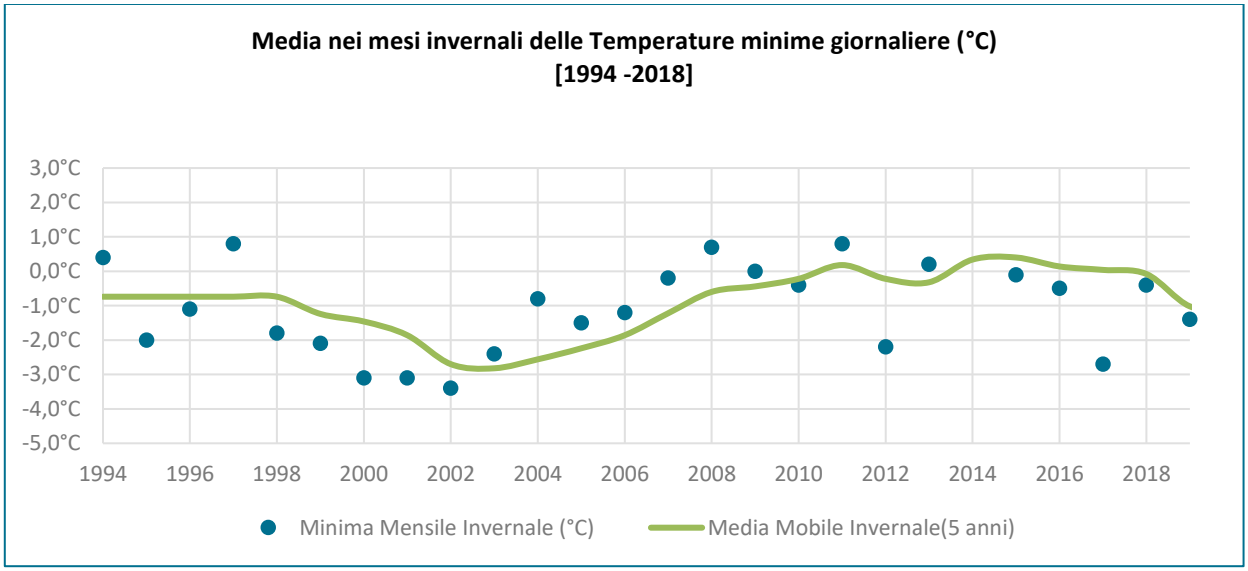


Grafico 12 - Minima delle medie mensili delle Temperatura minima giornaliera nei mesi invernali (°C) 1994 – 2018 - Fonte: Elaborazioni da dati ARPAV Stazione di Legnaro (PD)

Dall'analisi stagionale delle variabili con particolare riferimento ai mesi invernali, quindi, emerge una sostanziale riduzione del fenomeno del freddo estremo, ovvero:

- un aumento tendenziale di quasi 0,9°C delle medie mensili delle temperature medie giornaliere nel periodo di riferimento;
- una tendenza crescente dei minimi invernali delle medie mensili delle temperature minime giornaliere nel periodo di riferimento.

Di conseguenza, si è definita pari a **P1** la classe di Pericolosità in funzione della stagionalità, secondo i limiti di variazione delle temperature riportati nella tabella che segue.

Tabella 20 - Limiti di pericolosità in funzione della stagionalità del pericolo Freddo estremo

Classe di pericolosità	Variazione Tmedia	Variazione Tminima
P1	> 1°C & < 2°C	> 1°C & < 2°C
P2	> 2°C & < 3°C	> 2°C & < 3°C
P3	> 3°C	> 3°C

Elaborazioni successive

Il **pericolo Freddo estremo** con riferimento ai dati meteorologici riferiti alla stazione meteo di Legnaro (PD), verrà pertanto definito cautelativamente pari a **P2** (pericolosità moderata) per le elaborazioni successive.

2.3. Pericolo Precipitazioni estreme

Per determinare il livello di pericolo sul territorio, si è effettuata l'analisi dei seguenti indicatori:

- Precipitazioni annuali (arco temporale 1994-2020)
- Giorni piovosi annuali (arco temporale 1994-2020)
- Precipitazione giornaliera (arco temporale 2010-2020)
- Precipitazioni intense annue (1h, 3h, 6h, 12h, 24h, 2gg – arco temporale 1992-2020)

resi disponibili da ARPAV, con riferimento alla stazione meteo Legnaro (Alt: 7 m. slm - Lat: 45.347- Lon: 11.952).

Per definire la classe di pericolosità del pericolo Precipitazioni estreme si è scelto di valutarne il contributo in termini di valore assoluto, frequenza e variazione stagionale nel periodo invernale.

Valore assoluto

Dal Grafico 13 e Grafico 14 si evince come nel periodo di riferimento (1994-2020) si siano registrate:

- Precipitazioni annuali sempre comprese tra 518mm/anno e 1.311mm/anno
- Precipitazione Max giornaliera compresa tra 24mm/24h e 172mm/24h
- Precipitazioni massime annue fino a:
    - 53mm /1h
    - 55mm /3h
    - 56mm/6h
    - 56mm/12h
    - 56mm/24h
    - 60mm/2gg

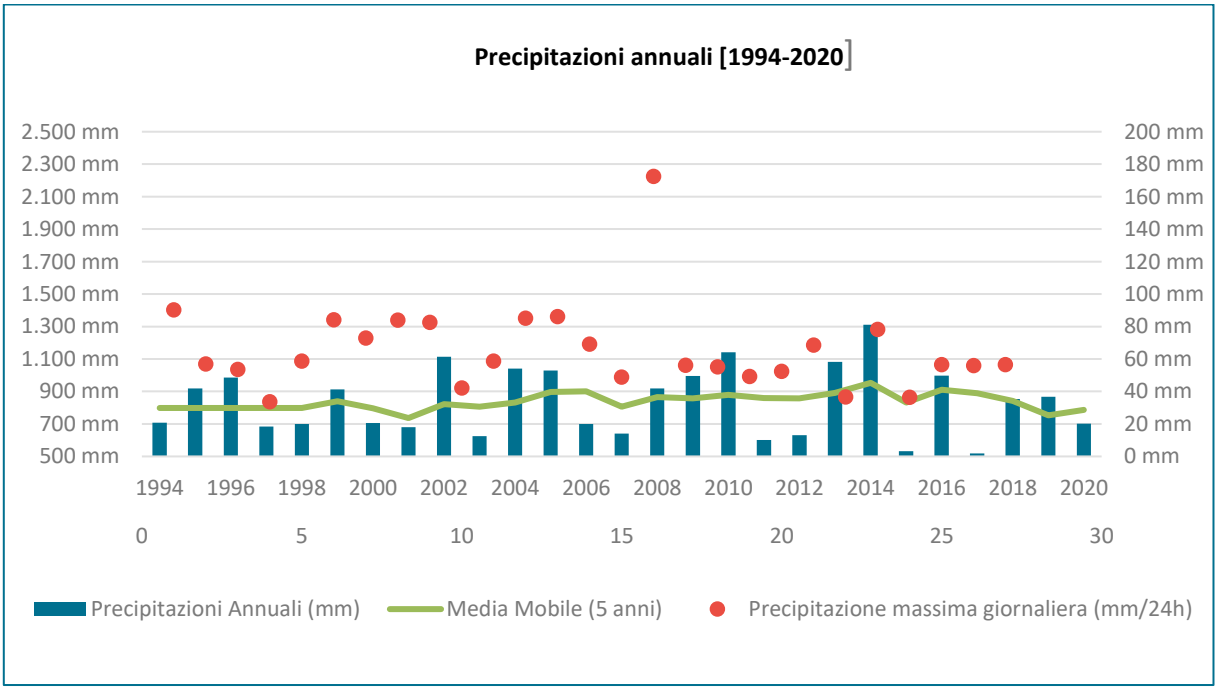


Grafico 13 - Precipitazioni cumulate annuali e Precipitazione massima giornaliera in un anno, nel periodo 1994-2020 - Fonte: Elaborazioni da dati ARPAV Stazione di Legnaro (PD)

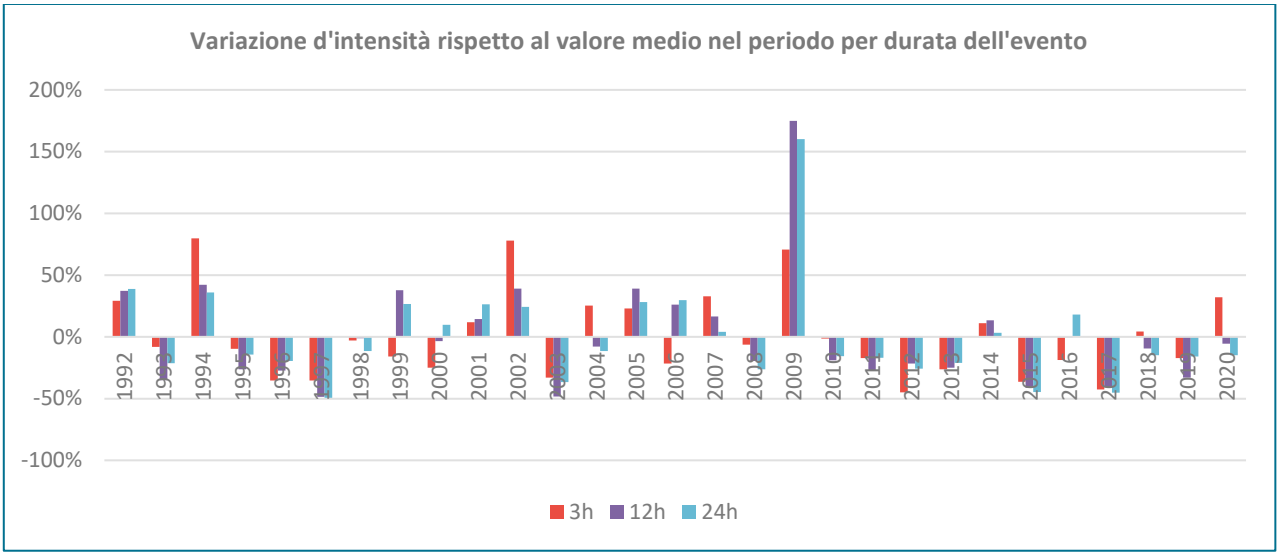


Grafico 14 – Variazione del valore massimo annuo di intensità di precipitazione per durata dell'evento rispetto al valore medio nel periodo 1994-2020 - Fonte: Elaborazioni da dati ARPAV Stazione di Legnaro (PD)

In primo luogo, quindi, si è proceduto con l'analisi della Precipitazione annua nel periodo individuandone la classe di Pericolosità **P3**, in funzione dei limiti di Precipitazione assegnati come da tabella che segue.

Tabella 21 - Limiti di pericolosità del pericolo Precipitazioni estreme - Valore Assoluto, Stazione di Legnaro (PD)

Classe di pericolosità	Tipologia di precipitazione	Limiti di Precipitazione
P1	Giorni piovosi Ordinari	Prec. > 32 mm/24h
P2	Giorni piovosi Intensi	Prec. > 28 mm/1h o > 32 mm/3h o > 35 mm/6h o > 47 mm/12h o > 61 mm/24h o > 80 mm/2gg
P3	Giorni piovosi Estremi	Prec. > 37 mm/1h o > 41 mm/3h o > 46 mm/6h o > 61 mm/12h o > 80 mm/24h o > 103 mm/2gg

Frequenza

La ripetitività degli eventi pericolosi, riportata nel Grafico 15, è stata valutata a partire dal superamento delle soglie di rischio individuate, ovvero:

- Fino a 115gg piovosi (Prec.>1mm/24h) in un anno (arco temporale 1994-2020)
- Fino a 3 gg piovosi ordinari in un anno (arco temporale 2010-2020)
- Fino a 2 gg piovosi intensi in un anno (arco temporale 2010-2020)
- Mai verificatosi un giorno piovoso estremo nell'arco temporale 2010-2020
- Fino a 1 gg piovosi ordinari consecutivi in un anno (arco temporale 2010-2020)

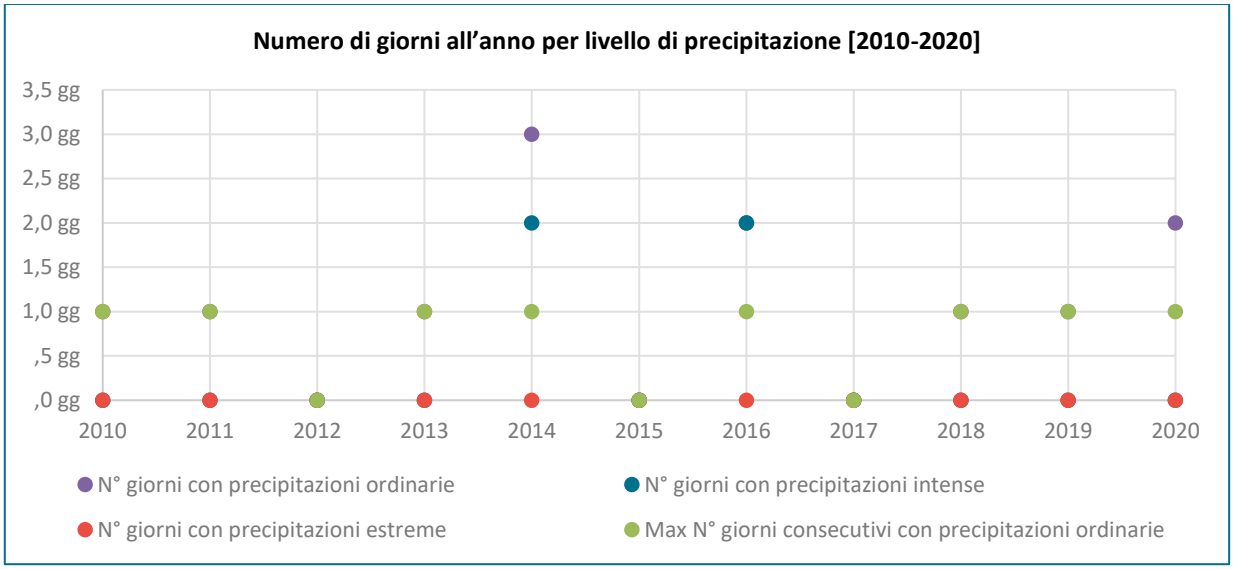


Grafico 15 - Numero di giorni all'anno per livello di precipitazione nel periodo 2010-2020 - Fonte: Elaborazioni da dati ARPAV Stazione di Legnaro (PD)

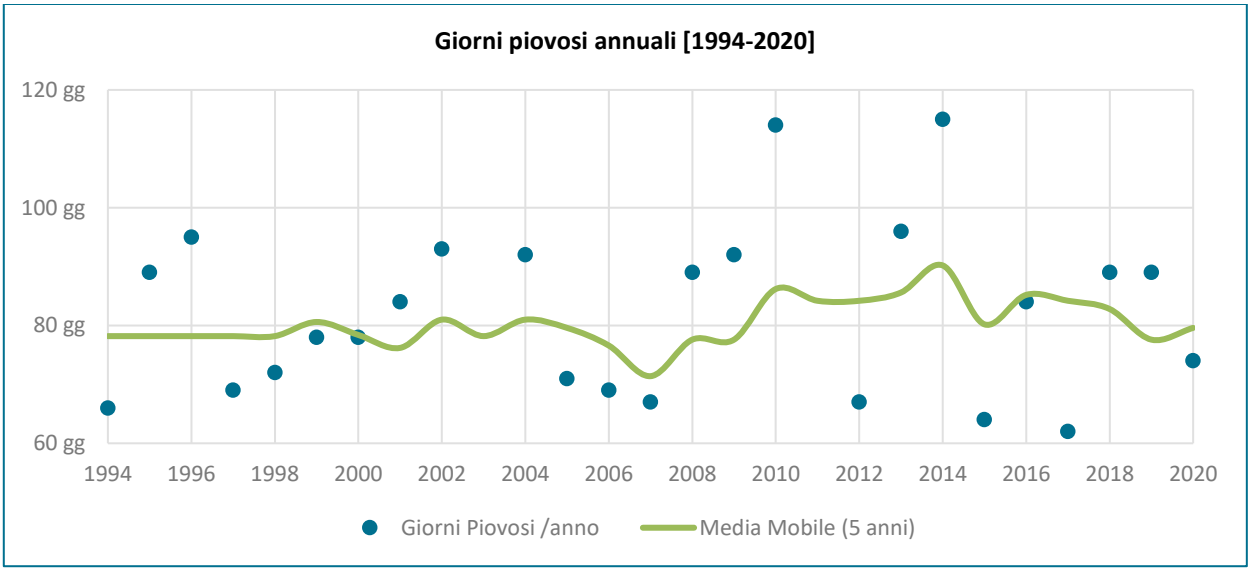


Grafico 16 - Numero di giorni piovosi all'anno nel periodo 1994-2020 - Fonte: Elaborazioni da dati ARPAV Stazione di Legnaro (PD)

Dall'analisi nel periodo di riferimento per la tipologia di evento e del numero di giorni invernali consecutivi, rispetto ai limiti riportate nella tabella che segue, quindi si è individuata la classe di Pericolosità P2 in funzione della frequenza per il pericolo precipitazioni estreme.

Tabella 22 - Limiti di pericolosità del pericolo Precipitazioni estreme (Frequenza, Legnaro)

Tipologia di giorni	Limiti di giorni P1	Limiti di giorni P2	Limiti di giorni P3
Max n° di Giorni Piovosi Annuali	< 52	> 51 & < 104	> 103
Max n° gg piovosi ordinari/anno (>49mm)	< 14	> 13 & < 30	> 29
Max n° gg piovosi intensi/anno (61mm)	< 5	> 6 & < 14	> 13
Max n° gg piovosi estremi/anno (>80mm)	=0	> 0 & < 3	> 2
Max n° gg Piovosi ordinari consecutivi Annuali	< 3	> 2 & < 5	> 4

Variazione stagionale

Per l'analisi dell'effetto della Variazione stagionale nelle stagioni, si è scelto di confrontare i valori medi, massimi e/o minimi, nell'arco degli ultimi dieci anni disponibili (Valore T1 – 2011:2020) con i valori medi, massimi e minimi dell'arco temporale antecedente della serie a disposizione (Valore T2 – 1994:2010). I risultati ottenuti sono riportati di seguito sia graficamente che in forma tabellare.

Tabella 23 - Dati stagionali di riferimento per il pericolo Precipitazioni Estreme - Fonte: Elaborazioni da dati ARPAV Stazione di Legnaro (PD)

Indicatore	Mese	Valore T1 (2011:2020)	Valore T2 (1994:2010)	Variazione media 1994:2010 - 2011:2020
Precipitazioni nei mesi estivi (mm)	APR	131 mm	133 mm	-3 mm
	MAG	201 mm	197 mm	4 mm
	GIU	142 mm	169 mm	-27 mm
	LUG	189 mm	185 mm	4 mm
	AGO	175 mm	241 mm	-66 mm
	SET	146 mm	190 mm	-44 mm
Precipitazioni nei mesi invernali (°C)	GEN	182 mm	84 mm	99 mm
	FEB	145 mm	175 mm	-30 mm
	MAR	260 mm	146 mm	114 mm
	OTT	142 mm	186 mm	-43 mm
	NOV	166 mm	175 mm	-9 mm
	DIC	106 mm	165 mm	-60 mm

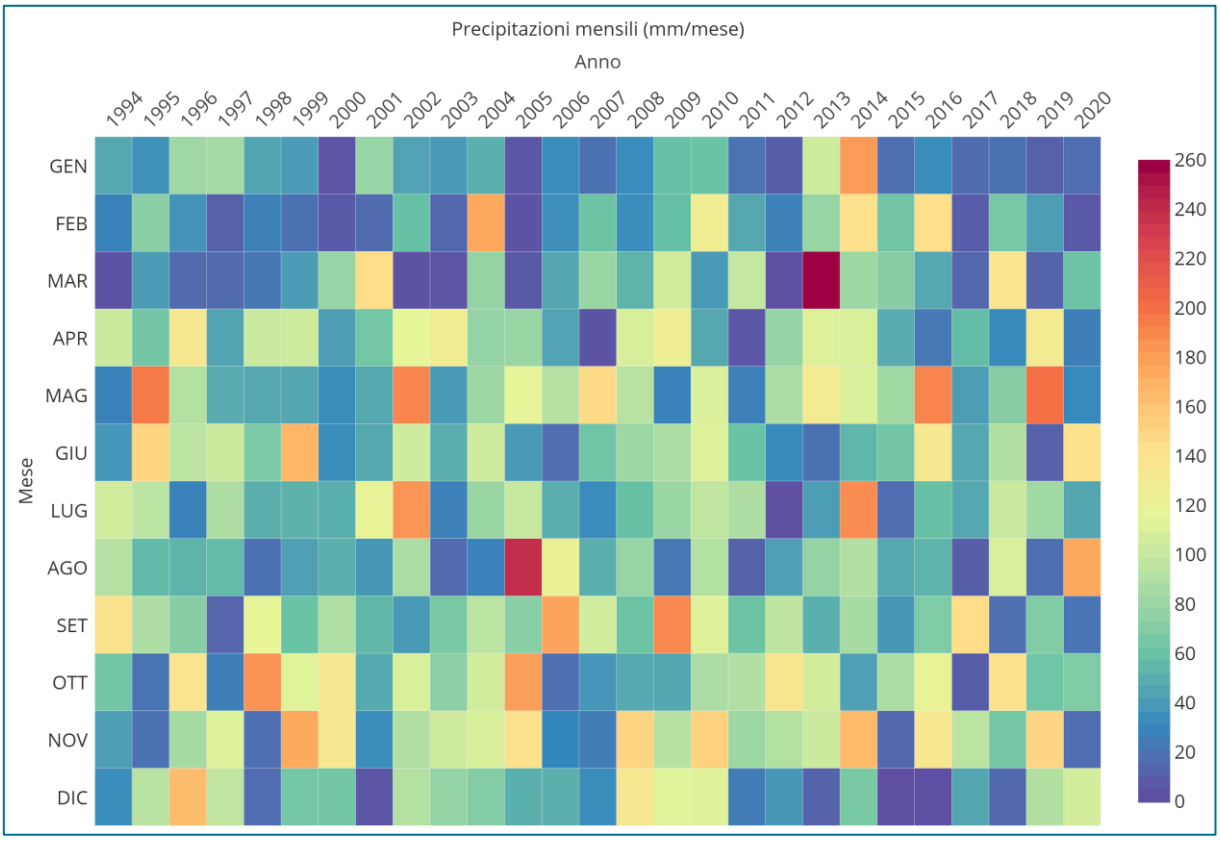


Grafico 17 - Media mensile delle Precipitazioni medie giornaliere nei mesi invernali (°C) 1994 – 2020 - Fonte: Elaborazioni da dati ARPAV Stazione di Legnaro (PD)

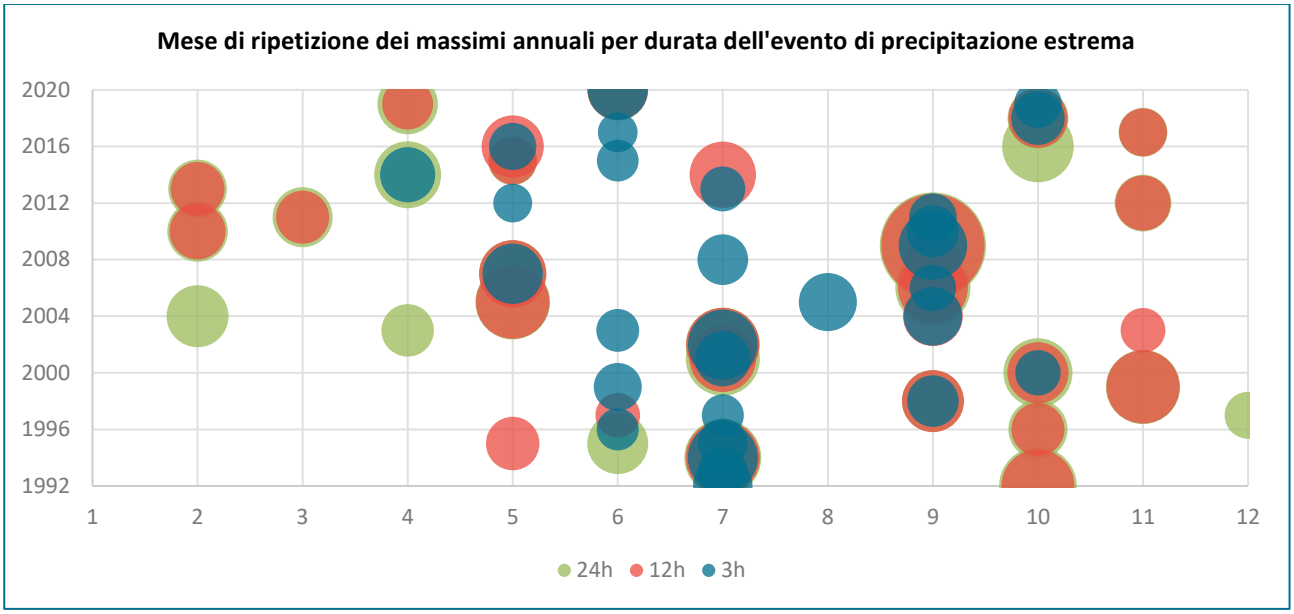


Grafico 18 – Massime precipitazioni intense annue per durata dell'evento di precipitazione estrema (3h,12h, 24h – arco temporale 1992-2020) - Fonte: Elaborazioni da dati ARPAV Stazione di Legnaro (PD)

Dall'analisi stagionale delle variabili con particolare riferimento ai mesi invernali, quindi, emerge un aumento marcato delle precipitazioni nei mesi di gennaio e marzo, ovvero:

- un aumento marcato delle precipitazioni massime mensili nei mesi invernali di gennaio e marzo (rispettivamente +118% e 79%);
- Una concentrazione del valore massimo delle precipitazioni triorarie da aprile ad ottobre con intensità spesso rilevante. Le piogge delle durate di 24h con intensità crescente e distribuite nei mesi autunnali ed invernali. Fenomeni intensi e molto intensi della durata di 12h nei mesi di maggio, settembre e novembre. Massimi mai riscontrati nel mese di gennaio e solo occasionalmente nei mesi di dicembre ed agosto.

Di conseguenza, si è definita pari a P2 la classe di Pericolosità in funzione della stagionalità, secondo i limiti di variazione delle precipitazioni riportati nella tabella che segue.

Tabella 24 - - Limiti di pericolosità del pericolo Precipitazioni estreme (Variazione stagionale, Legnaro)

Classe di pericolosità	Variazione Prec.Estiva
P1	>0% & < 30% di Valore T2
P2	>29% & < 50% di Valore T2
P3	>50% di Valore T2

Elaborazioni successive

Il **pericolo Precipitazioni estreme,** con riferimento ai dati meteorologici riferiti alla stazione di Legnaro (PD), verrà pertanto definito pari a **P3** (pericolosità elevata) per le elaborazioni successive.

2.4. Pericolo siccità e scarsità d'acqua

Per determinare il livello di pericolo sul territorio, si è effettuata l'analisi dei dati di precipitazione giornaliera nell'arco temporale 1994-2020 resi disponibili da ARPAV, con riferimento alla stazione meteo Legnaro (Alt: 7 m. slm - Lat: 45.347- Lon: 11.952).

Per definire la classe di pericolosità del pericolo Siccità, si è scelto di valutarne il contributo in termini di valore assoluto, frequenza e variazione stagionale.

Valore assoluto

Dal Grafico 19si evince come nel periodo di riferimento (1994-2020) si sono registrate:

- Precipitazione media cumulata nei mesi estivi pari a 452mm [min. 246mm e max 722mm] (aprile-settembre, arco temporale 1994-2020)
- Precipitazione media cumulata nei mesi invernali pari a 384mm [min. 178mm e max 677mm] (ottobre-marzo, arco temporale 1994-2020)

In primo luogo, quindi, si è proceduto con l'analisi della mancata Precipitazione annua nel periodo individuandone la classe di Pericolosità P2 (pericolosità moderata), in funzione dei limiti di Siccità assegnati come da tabella che segue.

Tabella 25 - Limiti di pericolosità in valore assoluto del pericolo Siccità e scarsità d'acqua

Classe di pericolosità	Tipologia di precipitazione	Limiti di Precipitazione cumulata estiva	Limiti di Precipitazione cumulata invernale
P1	Giorni siccitosi	Media < 470	Media < 410
P2	Giorni siccitosi Intensi	Massima < 703 Minima < 353	Massima < 550 Minima < 270
P3	Giorni siccitosi Estremi	Media < 353 Massima < 470 Minima < 235	Media < 317 Massima < 423 Minima < 212

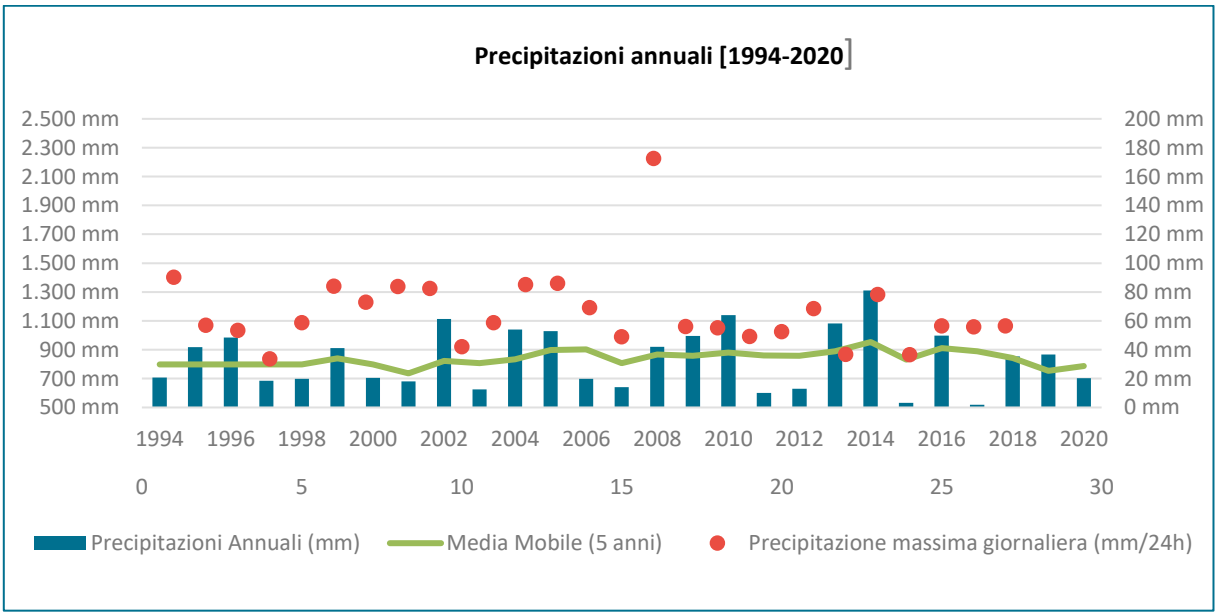


Grafico 19 – Precipitazione cumulata annuale (mm/anno) 1994 – 2020 - Fonte: Elaborazioni da dati ARPAV Stazione di Legnaro (PD)

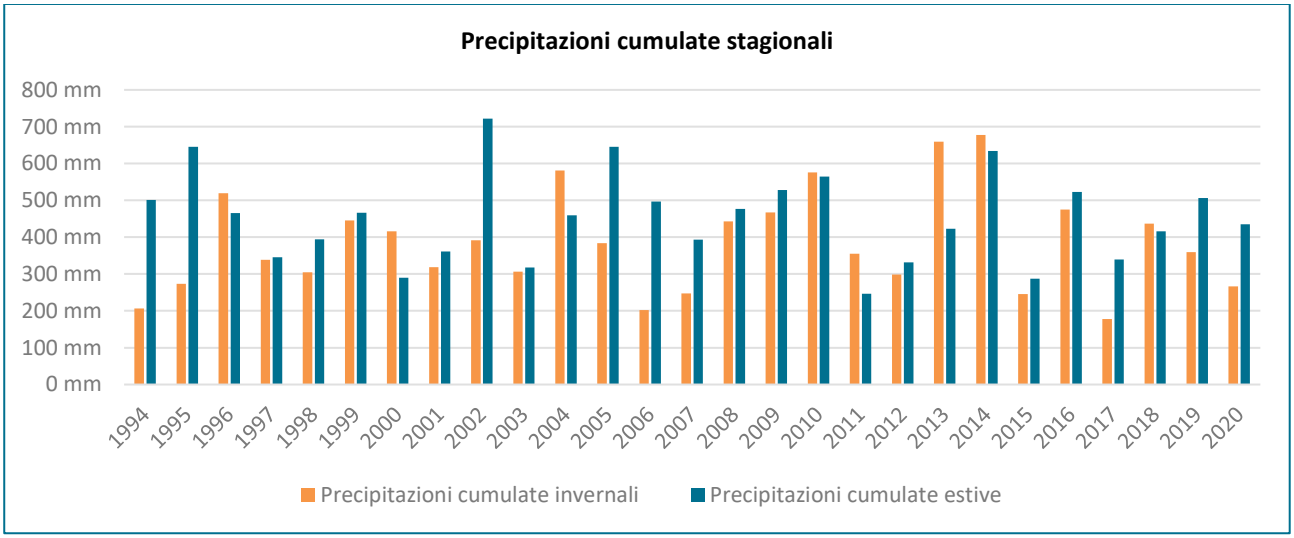


Grafico 20 – Precipitazione cumulata nei mesi invernali ed estivi (mm/anno) 1994 – 2020 - Fonte: Elaborazioni da dati ARPAV Stazione di Legnaro (PD)

Frequenza

La ripetitività degli eventi pericolosi, è stata valutata a partire dal superamento delle soglie di rischio individuate, ovvero:

- Fino a 280 gg/anno senza precipitazioni [Prec. <0.1mm] (arco temporale 2010-2020)
- Fino a 44 gg consecutivi senza pioggia [Prec. <0.1mm] in un anno (arco temporale 2010-2020)
- Fino a 201gg con precipitazioni cumulate insufficienti (p(90gg) < 135mm) nell'arco temporale 2010-2020)
- Sino a 76gg precipitazioni cumulate gravemente insufficienti (p(90gg) < 65.2mm) nell'arco temporale 2010-2020)

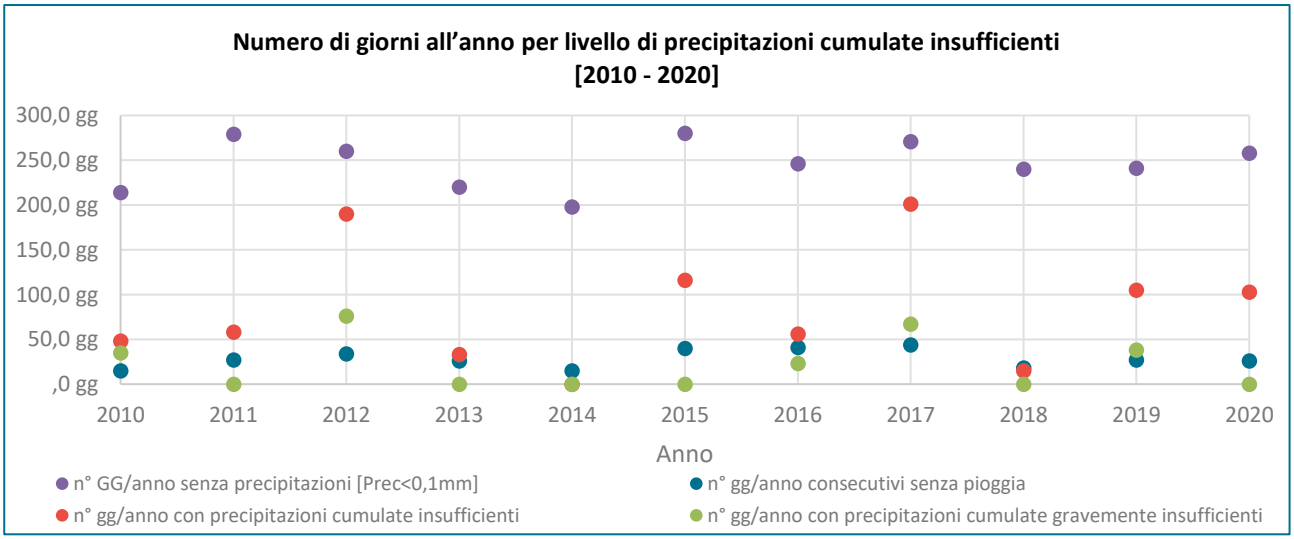


Grafico 21 – Numero di giorni all'anno per livello di precipitazioni cumulate insufficienti 2010-2020 - Fonte: Elaborazioni da dati ARPAV Stazione di Legnaro (PD)

Dall'analisi nel periodo di riferimento per la tipologia di evento e del numero di giorni invernali consecutivi, rispetto ai limiti riportate nella tabella che segue, si è individuata la classe di Pericolosità P3 in funzione della frequenza.

Tabella 25 - Limiti di pericolosità in frequenza del pericolo Siccità e scarsità d'acqua

Tipologia di giorni	Limiti di giorni P1	Limiti di giorni P2	Limiti di giorni P3
N° gg senza pioggia (p<0,1mm)	< 122	> 121 & < 243	> 242
Max N° gg consecutivi senza pioggia (p<0,1mm)	< 10	> 9 & < 20	> 19
N° gg estivi con prec. cumulate insufficienti (p(90gg) < 135mm)	< 21	> 20 & < 50	> 49
N° gg estivi con prec. cumulate grav. Insuf. (p(90gg) < 65,2mm)	<10	> 9 & < 21	> 20

Variazione stagionale

Per l'analisi dell'effetto della variazione climatica nelle stagioni, si è scelto di confrontare i valori medi, massimi e/o minimi, nell'arco degli ultimi dieci anni disponibili (Valore T1 – 2011:2020) con i valori medi, massimi e minimi dell'arco temporale antecedente della serie a disposizione (Valore T2 – 1994:2010). I risultati ottenuti sono riportati di seguito sia graficamente che in forma tabellare.

Tabella 26 - Dati stagionali di riferimento per il pericolo Siccità - Fonte: Elaborazioni da dati ARPAV Stazione di Legnaro (PD)

Indicatore	Mese	Valore T1 (2011:2020)	Valore T2 (1994:2010)	Variazione media 1994:2010 - 2011:2020
Precipitazioni nei mesi Estivi (mm)	APR	131 mm	133 mm	-3 mm
	MAG	201 mm	197 mm	4 mm
	GIU	142 mm	169 mm	-27 mm
	LUG	189 mm	185 mm	4 mm
	AGO	175 mm	241 mm	-66 mm
	SET	146 mm	190 mm	-44 mm
Precipitazioni nei mesi Invernali (mm)	GEN	182 mm	84 mm	99 mm
	FEB	145 mm	175 mm	-30 mm
	MAR	260 mm	146 mm	114 mm
	OTT	142 mm	186 mm	-43 mm
	NOV	166 mm	175 mm	-9 mm
	DIC	106 mm	165 mm	-60 mm

Dall'analisi stagionale delle variabili è possibile vedere un aumento delle precipitazioni nei soli mesi di gennaio e marzo. In tutti gli altri mesi non si rileva una variazione sostanziale ad eccezione dei mesi di agosto (-27%), settembre (-23%) e dicembre (-36%).

In generale i mesi estivi del decennio T1(2011:2020), risultano essere meno piovosi rispetto al decennio T2(1994:2010). Il periodo che va da agosto ad ottobre risulta essere quello più esposto a pericoli derivanti dalla siccità. Di conseguenza, si è definita pari a P1 la classe di Pericolosità in funzione della stagionalità, secondo i limiti di variazione delle precipitazioni riportati nella tabella che segue.

Tabella 27 - Limiti di pericolosità in funzione della stagionalità del pericolo Siccità e scarsità d'acqua

Classe di pericolosità	Variazione Precipitazione
P1	>0% & < 30% di Valore T2
P2	>29% & < 50% di Valore T2
P3	>50% di Valore T2

Elaborazioni successive

Il **pericolo Siccità** con riferimento ai dati meteorologici riferiti alla stazione di Legnaro (PD), verrà pertanto definito pari a **P3** (pericolosità elevata) per le elaborazioni successive.

2.5. Pericolo Tempeste

Per determinare il livello di pericolo sul territorio, si è effettuata l'analisi dei seguenti indicatori:

- Velocità del vento (arco temporale 2010-2020);
- Precipitazione giornaliera (arco temporale 2010-2020).

Resi disponibili da ARPAV, con riferimento alla stazione meteo Legnaro (Alt: 7 m. slm - Lat: 45.34- Lon: 11.95).

Per definire la classe di pericolosità del pericolo Tempeste, si è scelto di valutarne il contributo in termini di valore assoluto e frequenza.

Valore assoluto

Dal Grafico 22si evince come nel periodo di riferimento (2010-2020) si sia registrata:

- Una media dei massimi annui delle velocità massime giornaliere del vento pari a 27,07Km/h [min. 18,72Km/h e max 39,24Km/h]
- Una media delle velocità massime annuali del vento pari a 93,08Km/h [min. 68,40Km/h e max 116,28Km/h]

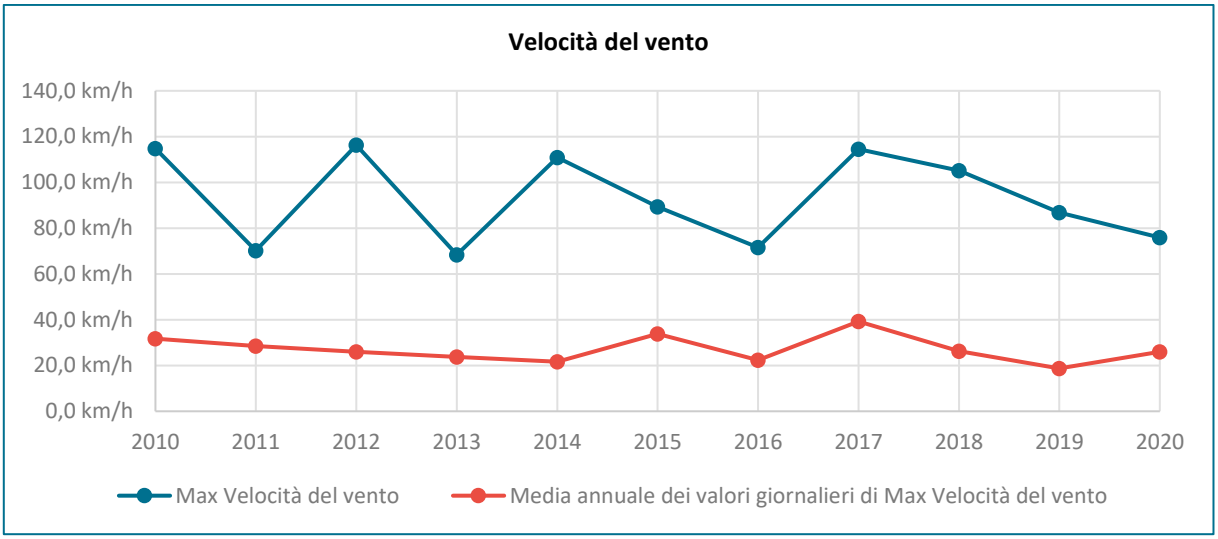


Grafico 22 – Valore massimo e media giornaliera del Velocità del vento negli anni (km/h) 2010 – 2020 - Fonte: Elaborazioni da dati ARPAV Stazione di Legnaro (PD)

In primo luogo, quindi, si è proceduto con l'analisi delle Tempeste nel periodo individuandone la classe di Pericolosità P3, in funzione dei limiti di Velocità del vento assegnati come da tabella che segue.

Tabella 28 - Limiti di pericolosità in valore assoluto del pericolo Tempeste

Velocità del vento	Limiti P1	Limiti P2	Limiti P3
Max nel periodo di riferimento	>50Km/h & < 76Km/h	>75Km/h & < 88 Km/h	>87 Km/h
Media annuale dei valori giornalieri	>15Km/h & < 25 Km/h	>24Km/h & < 29 Km/h	>28 Km/h

Frequenza

La ripetitività degli eventi pericolosi nell'arco temporale 2010-2020, riportata nel Grafico 23, è stata valutata a partire dal superamento delle soglie di rischio individuate, ovvero:

- Fino a 28 gg/anno con vento forte [>50km/h];
- Fino a 4gg/anno con Burrasca forte [>76km/h];
- Fino a 2gg/anno con Tempesta o superiore [>88km/h);

- Fino a 2gg/anno con precipitazioni e vento forte [prec.>0.1mm – vento>50km/h].

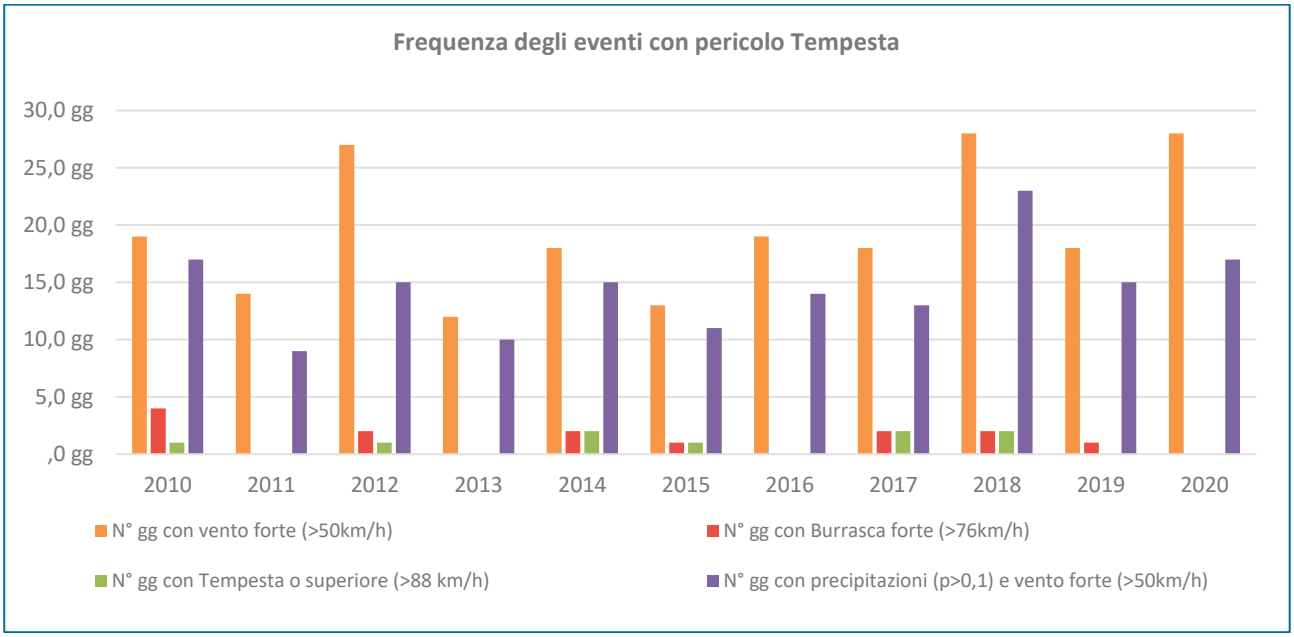


Grafico 23 – Frequenza degli eventi di pericolo Tempesta per grado di pericolosità (gg/anno) 2010 – 2020 - Fonte: Elaborazioni da dati ARPAV Stazione di Legnaro (PD)

Dall'analisi nel periodo di riferimento per il grado di pericolosità dell'evento, rispetto ai limiti riportate nella tabella che segue, si è individuata la classe di Pericolosità P3 in funzione della frequenza.

Tabella 29 - Limiti di pericolosità in frequenza del pericolo Tempeste

Tipologia di giorni	Limiti di giorni P1	Limiti di giorni P2	Limiti di giorni P3
N° gg con vento forte (>50km/h)	< 21	> 20 & < 40	> 39
N° gg con Burrasca forte (>76km/h)	< 2	> 1 & < 5	> 4
N° gg con Tempesta o superiore (>88 km/h)	0	1	> 1
N° gg con precipitazioni (p>0,1) e vento forte (>50km/h)	<10	> 9 & < 20	> 20

Elaborazioni successive

Il **pericolo Tempeste** per le elaborazioni successive verrà pertanto definito pari a **P3** (pericolosità elevata).

2.6. Pericolo Inondazioni

Per determinare il livello di pericolo nel territorio comunale, come indicato al §1.6, si sono prese in considerazione le carte della pericolosità idraulica elaborate dal **Distretto Idrografico delle Alpi Orientali**, nel loro ultimo aggiornamento (PGRA 2021-2027), nonché della mappatura della pericolosità idraulica dal **Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) dei bacini dei fiumi Brenta e Bacchiglione**.

Di seguito le carte del PGRA relative al territorio aponense in cui sono state individuate delle aree a pericolosità idraulica moderata P1 e delle aree a pericolosità idraulica media P2.

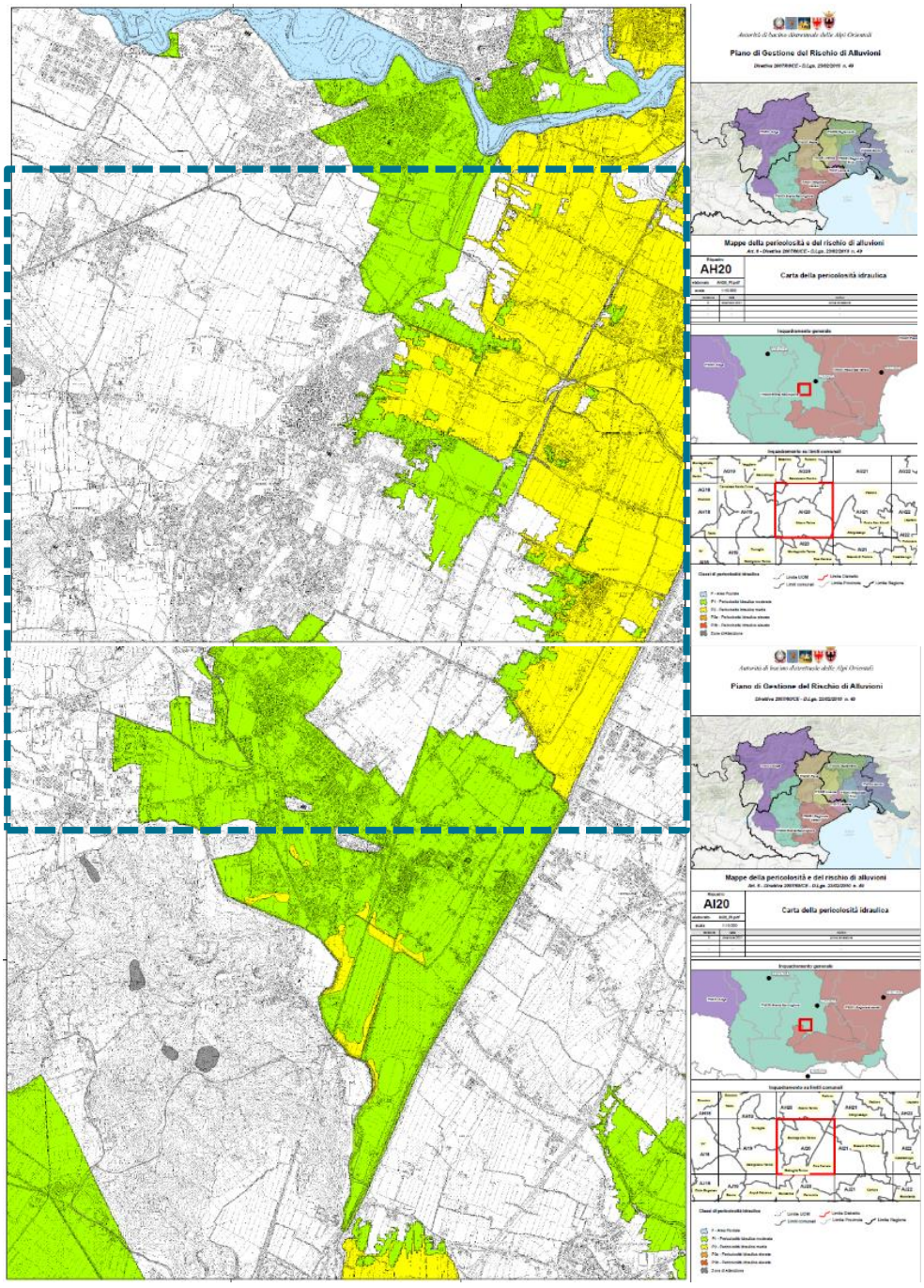


Figura 5 – Carte della pericolosità idraulica AH20 e AI20 relative al territorio aponense – Distretto idrografico Alpi Orientali

Elaborazioni successive

Il pericolo **INONDAZIONI** per le elaborazioni successive risulterà presente nelle sezioni di censimento del comune di Abano Terme in cui è stata indicata almeno un'area a pericolosità idraulica.

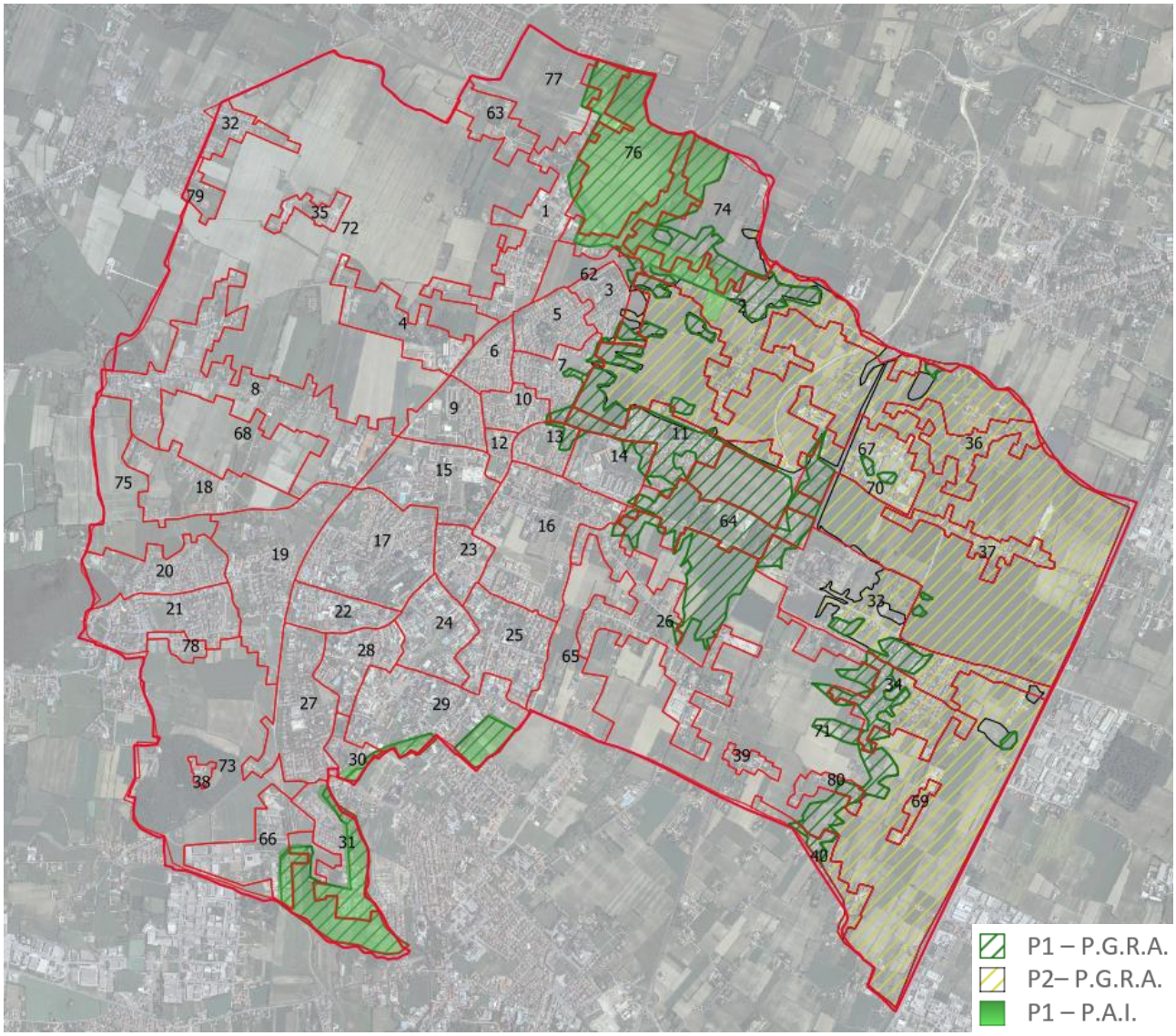


Figura 6 – Mappatura georeferenziata della pericolosità idraulica per il territorio aponense – Elaborazioni SOGESCA da cartografia del Distretto delle Alpi Orientali e del P.A.I.

Oltre alla cartografia relativa alla pericolosità idraulica, verrà presa in considerazione come indicatore di sensitività la mappatura relativa al rischio idraulico.

Nella pagina seguente si riportano le mappe del rischio idraulico AH20 e AI20 elaborate dal Distretto Idrografico delle Alpi Orientali.

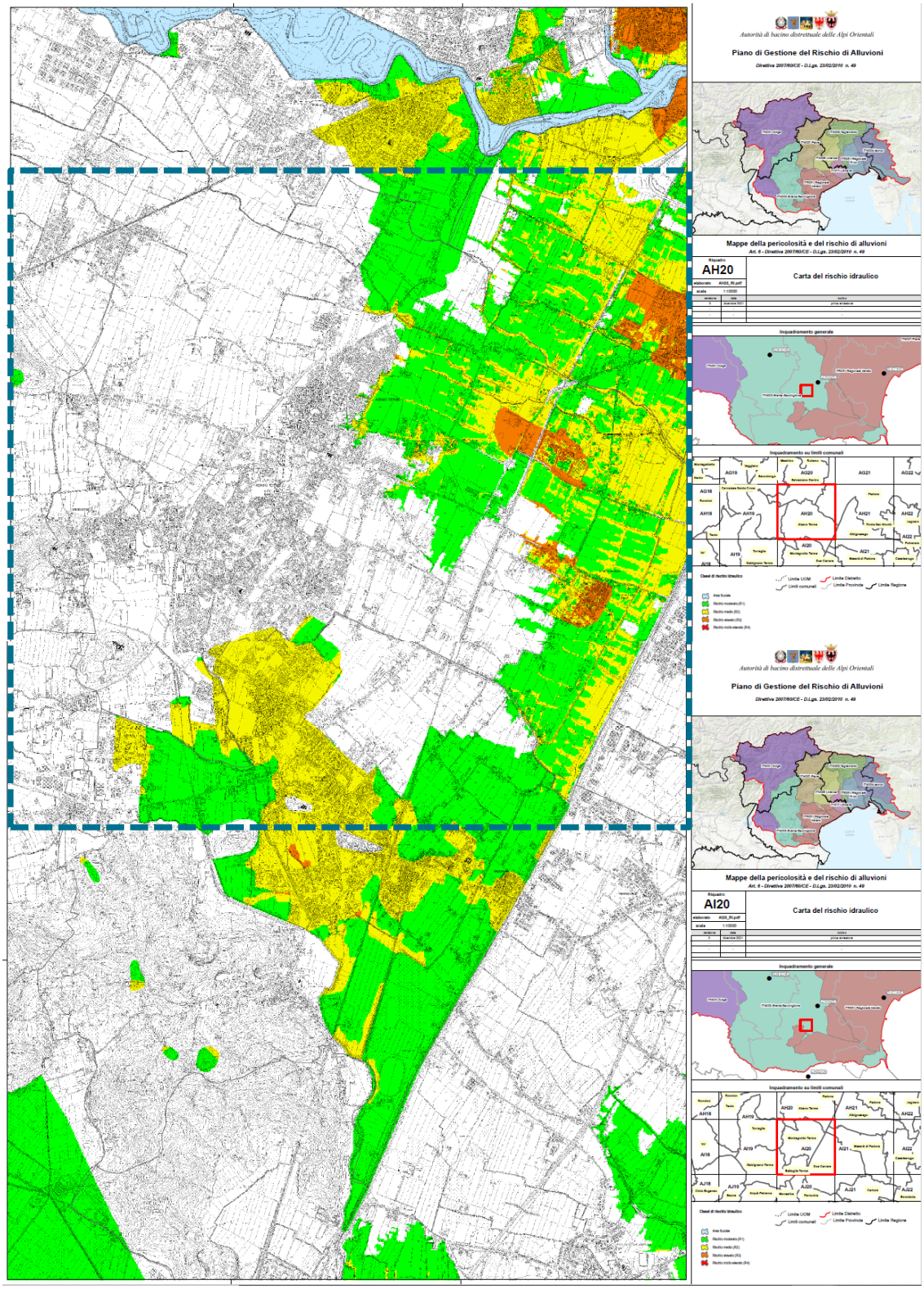


Figura 7 – Carte del rischio idraulico AH20 e AI20 relative al territorio aponense – Distretto idrografico Alpi Orientali

2.7. Pericolo Frane

Il livello del pericolo Frane sul territorio comunale è stato analizzato a partire dai dati cartografici presenti nella Carta delle Fragilità del P.A.T. che ha indicato delle aree di attenzione geologica G3.
Tali aree nel documento del P.A.T. "*R01_Norme-di-attuazione*" sono così definite:

Aree contraddistinte dalla sigla G3 (Aree di attenzione geologica)

Sono le aree collinari suscettibili di instabilità aventi le seguenti caratteristiche:

- aree di versante a bassa acclività con terreni sciolti di alterazione calcarea o di vulcaniti > di 3m;
- aree di versante a bassa acclività con interventi antropici consistenti (sbancamenti e terrazzamenti);
- aree contermini a scarpate di cava e a versanti ad alta acclività generalmente >di 30-35°.

PRESCRIZIONI INTEGRATIVE

a) studio geologico esteso per un adeguato intorno morfologico;
b) verifica stabilità versante in condizioni naturali e in relazione agli interventi previsti;
c) riduzione al minimo dei movimenti terra, anche per le attività agricole.

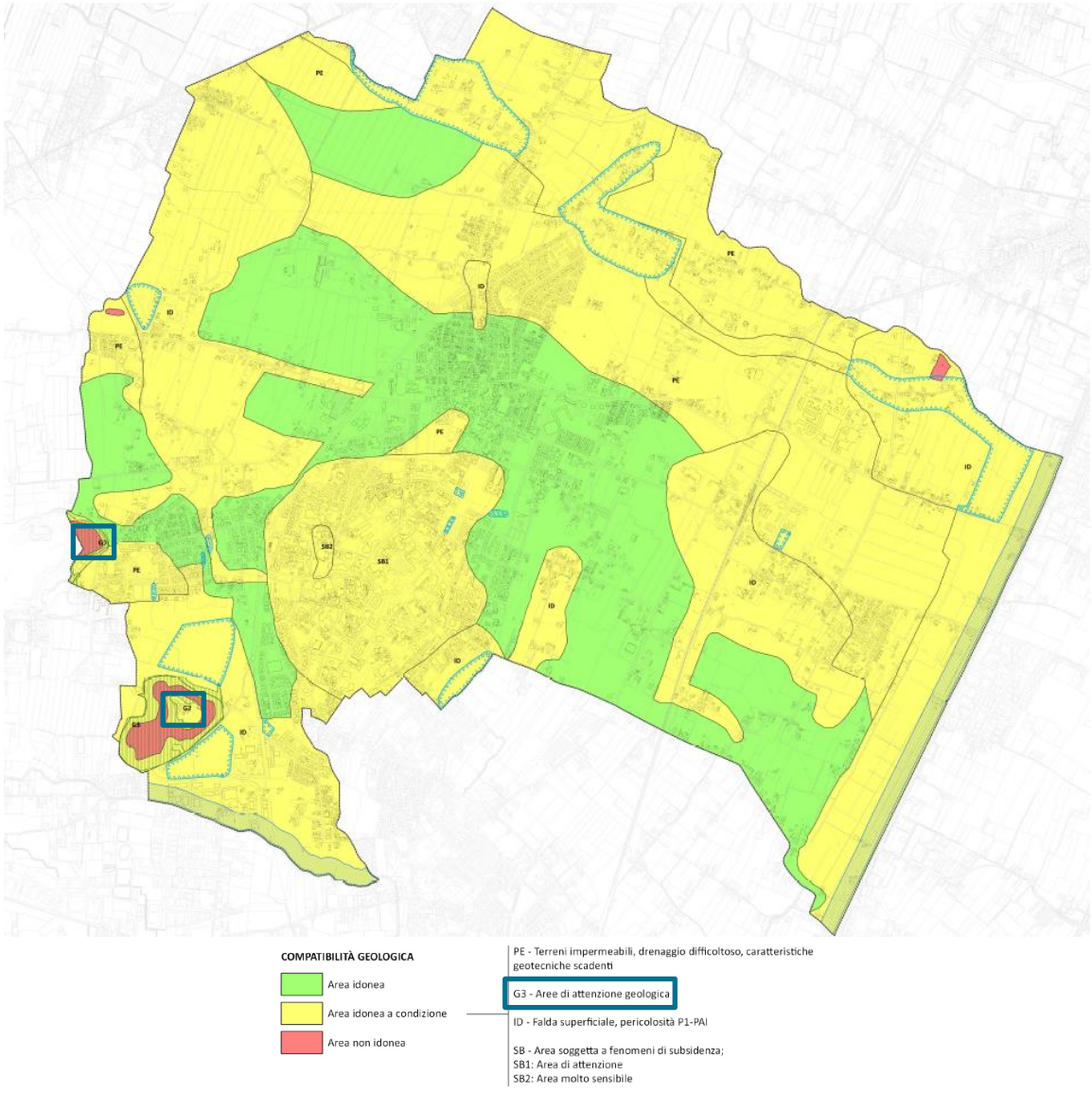


Figura 8 - Estratto della Carta delle Fragilità del P.A.T. del Comune di Abano Terme

In particolare, la banca dati nazionale relativa ai fenomeni franosi in Italia (IFFI) a cura di ISPRA dà informazioni più dettagliate sulle frane verificatesi in passato nella zona di Monteortone (con tipo di movimento definito di "scivolamento rotazionale/traslativo"), pur non attribuendo al territorio comunale alcun livello di pericolo frana.
Le stesse informazioni sono riportate Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) del bacino idrografico del fiume Brenta-Bacchiglione che considera, per la valutazione del pericolo, una serie di fonti informative diverse, tra cui l'Autorità di Bacino Alto Adriatico, la Regione del Veneto/Province, la banca dati I.F.F.I. e il P.T.C.P.

Elaborazioni successive
L'analisi del **pericolo FRANE**, per le elaborazioni successive, risulterà presente cautelativamente con livello P1 nelle sezioni di censimento del comune di Abano Terme in cui è stata indicata la presenza di aree di attenzione geologica, quindi nella zona di Monteortone e di San Daniele.

2.8. Pericolo Incendi Boschivi

La valutazione del pericolo incendi boschivi sul territorio comunale si è basata sulla consultazione delle informazioni presenti nel Piano Antincendi Boschivi del Veneto.
Di seguito si riporta l'elenco e la perimetrazione delle Aree di base AIB individuate per il territorio regionale.

Elenco e perimetrazione delle Aree di base AIB

id	Area di base	Prov
1	Agordino	BL
2	Alpago	BL
3	Cadore Longaronese Zoldano	BL
4	Val Belluna	BL
5	Bellunese	BL
6	Centro Cadore	BL
7	Comelico	BL
8	Feltrino	BL
9	Valle del Boite	BL
10	Grappa	TV
11	Prealpi Trevigiane	TV
12	Baldo	VR
13	Lessinia	VR
14	Alto Astico	VI
15	Astico Brenta	VI
16	Brenta	VI
17	Agno e Chiampo	VI
18	Pasubio Alto Vicentino	VI
19	Altopiano dei Sette Comuni	VI
20	Non montana Provincia di Padova	PD
21	Litoranea Provincia di Rovigo	RO
22	Non montana Provincia di Treviso	TV
23	Non montana Provincia di Verona	VR
24	Non montana Provincia di Vicenza	VI
25	Litoranea Provincia di Venezia	VE
26	Pianura interna e boschi ripali	TV-VE

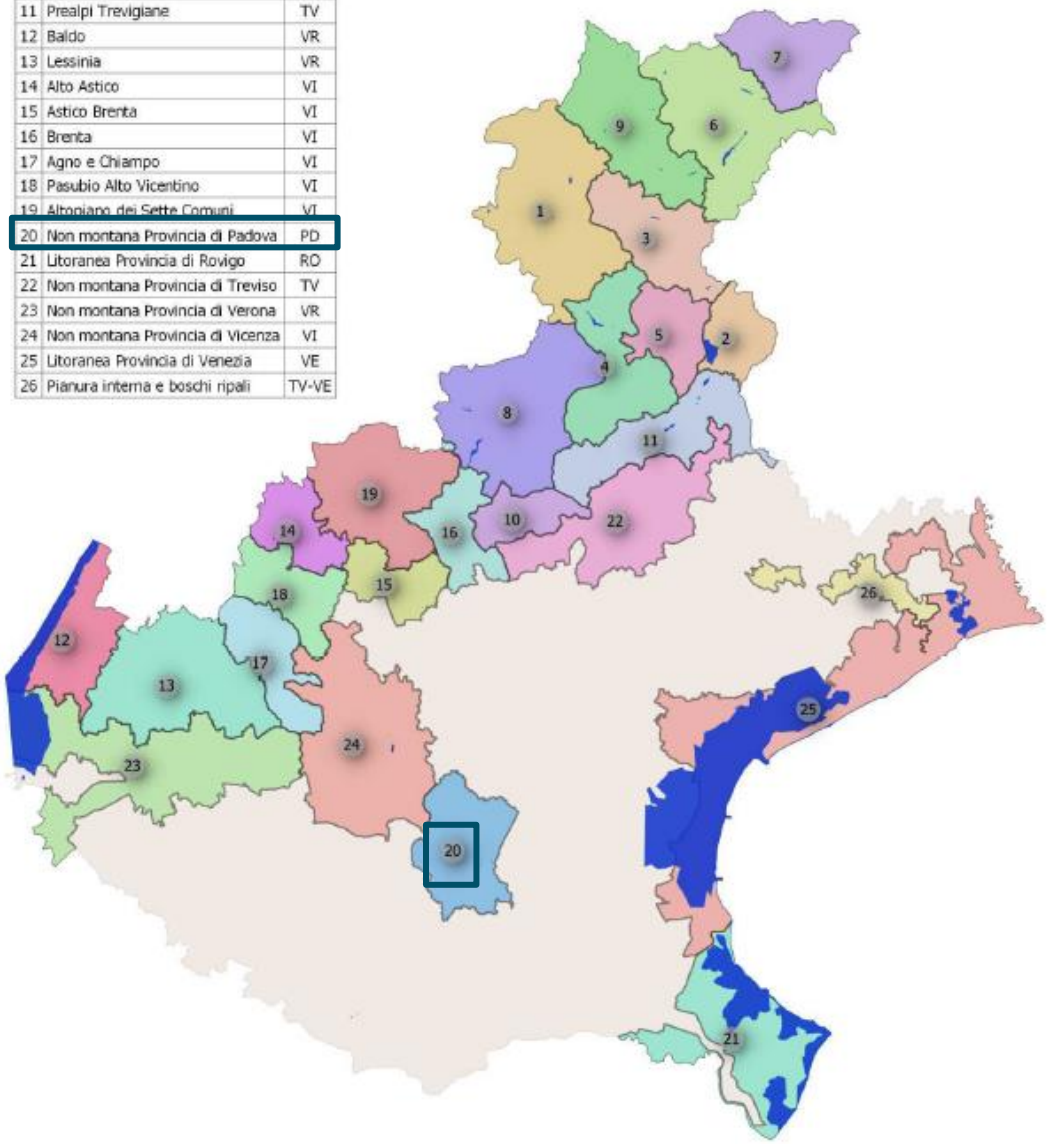


Figura 9 – Mappatura aree di base da assoggettare al Piano AIB – Piano AIB Regione Veneto

Nell'aggiornamento di suddetto Piano si è inserito tra i comuni da assoggettare alle prescrizioni in questa materia anche il territorio comunale aponense (**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**). Nello specifico esso fa parte del gruppo "20 - Area di base non montana Provincia di Padova" e risulta interessato per circa 26 ha dalla presenza di saliceti e altre formazioni riparie.

Tabella 30– Comuni compresi nell'area da assoggettare al PIANO AIB per la provincia di Vicenza - PIANO AIB Regione del Veneto

AREA DI BASE	COMUNI GIA' INCLUSI	COMUNI NUOVI
20 - Area di base non montana Provincia di Padova	Arquà Petrarca, Baone, Battaglia Terme, Cinto Euganeo, Galzignano, Lozzo Atestino, Monselice, Montegrotto Terme, Rovolon, Teolo, Torreglia, Vò	**Abano Terme, Cervarese S. Croce, Este**

Elaborazioni successive

Il livello del **pericolo INCENDI BOSCHIVI** per le elaborazioni successive verrà definito pari a P3 (pericolosità alta) nelle sezioni di censimento in cui risultano presenti dei boschi, P2 nelle sezioni di censimento attorno a tali aree e P1 per il resto del territorio comunale.

2.9. Pericolo cambiamento composizione chimica

La normativa di riferimento in materia di qualità dell'aria è costituita dal D.Lgs. 155/2010 e dalle successive modifiche del D.Lgs. 250/2012, dal DM 5 maggio 2015 e dal DM 26 gennaio 2017.
I valori limite e/o valori obiettivo indicati da tale decreto, sono riportati nella tabella che segue.

Inquinante	Nome limite	Indicatore statistico	Valore
SO_2	Livello critico per la protezione della vegetazione	Media annuale e Media invernale	**20** µg/m^3
	Soglia di allarme	superamento per 3h consecutive del valore soglia	**500** µg/m^3
	Limite orario per la protezione della salute umana	Media 1 h	**350** µg/m^3 da non superare più di 24 volte per anno civile
	Limite di 24 ore per la protezione della salute umana	Media 24 h	**125** µg/m^3 da non superare più di 3 volte per anno civile
NO_X	Livello critico per la protezione della vegetazione	Media annuale	**30** µg/m^3
NO_2	Soglia di allarme	superamento per 3h consecutive del valore soglia	**400** µg/m^3
	Limite orario per la protezione della salute umana	Media 1 h	**200** µg/m^3 da non superare più di 18 volte per anno civile
	Limite annuale per la protezione della salute umana	Media annuale	**40** µg/m^3
PM10	Limite di 24 ore per la protezione della salute umana	Media 24 h	**50** µg/m^3 da non superare più di 35 volte per anno civile
	Limite annuale per la protezione della salute umana	Media annuale	**40** µg/m^3
PM2.5	Valore limite per la protezione della salute umana	Media annuale	**25** µg/m^3
CO	Limite per la protezione della salute umana	Max giornaliero della Media mobile 8h	**10** mg/m^3
Pb	Limite annuale per la protezione della salute umana	Media annuale	**0.5** µg/m^3
BaP	Valore obiettivo	Media annuale	**1.0** ng/m^3
C_6H_6	Limite annuale per la protezione della salute umana	Media annuale	**5.0** µg/m^3
O_3	Soglia di informazione	superamento del valore orario	**180** µg/m^3
	Soglia di allarme	superamento del valore orario	**240** µg/m^3
	Obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana	Max giornaliero della Media mobile 8h	**120** µg/m^3
	Valore obiettivo per la protezione della salute umana	Max giornaliero della Media mobile 8h	**120** µg/m^3 da non superare per più di 25 giorni all'anno come media su 3 anni
	Valore obiettivo per la protezione della vegetazione	AOT40, calcolato sulla base dei valori orari da maggio a luglio	**18000** µg/m^{3}h da calcolare come media su 5 anni
	Obiettivo a lungo termine per la protezione della vegetazione	AOT40, calcolato sulla base dei valori orari da maggio a luglio	**6000** µg/m^3 · h
Ni	Valore obiettivo	Media Annuale	**20.0** ng/m^3
As	Valore obiettivo	Media Annuale	**6.0** ng/m^3
Cd	Valore obiettivo	Media Annuale	**5.0** ng/m^3

Figura 10 - Valori limite per la protezione della salute umana e della vegetazione (D.Lgs.155/2010 s.m.i.).

L'analisi dell'andamento della concentrazione di tali inquinanti in atmosfera e del rispetto del suddetto decreto, è riportata nella "Relazione Regionale Qualità dell'Aria", redatta annualmente da ARPAV. Con particolare riferimento all'anno 2019, quindi, si riportano di seguito le conclusioni emerse per i seguenti inquinanti:

- biossido di zolfo (SO2),
- monossido di carbonio (CO),
- biossido di azoto (NO2),
- ozono (O3)
- particolato
- PM10
- PM2.5
- benzene (C6H6),
- Benzo(a)pirene (BaP)
- Altri inquinanti

Inquinanti nell'aria

Biossido di zolfo (SO2)

"Per il biossido di zolfo (SO2) non vi sono stati superamenti della soglia di allarme di 500 µg/mc, né superamenti del valore limite orario (350 µg/mc) e del valore limite giornaliero (125 µg/mc). Il biossido di zolfo si conferma, come già evidenziato nelle precedenti edizioni della Relazione, un **inquinante primario non critico**; ciò è stato determinato in gran parte grazie alle sostanziali modifiche dei combustibili avvenute negli ultimi decenni (da gasolio a metano, oltre alla riduzione del tenore di zolfo in tutti i combustibili, in particolare nei combustibili diesel)."

Monossido di carbonio (CO)

"…non destano preoccupazione le concentrazioni di monossido di carbonio (CO) rilevate a livello regionale: in tutti i punti di campionamento **non ci sono stati superamenti del limite** di 10 mg/mc, calcolato come valore massimo giornaliero su medie mobili di 8 ore."

Biossido di azoto (NO2)

Nella stazione di fondo di PD-Mandria nel 2019 si è registrato un valore di 32µg/mc, ovvero un **valore inferiore al valore limite annuale** (40 µg/mc).

Nello stesso anno, per le stazioni di traffico e di tipo industriale della provincia di Padova, ovvero PD-Arcella ed Este, non sono stati registrati superamenti del valore limite orario di 200 µg/mc. Il valore medio annuo per queste stazioni è stato rispettivamente di 38 µg/mc e 23 µg/mc.

Ozono (O3)

"L'analisi dei dati di ozono parte dall'esame della valutazione dei superamenti della soglia di informazione (180 µg/mc), definita come il livello oltre il quale vi è un rischio per la salute umana, in caso di esposizione di breve durata, per alcuni gruppi particolarmente sensibili della popolazione. Raggiunta tale soglia è necessario comunicare al pubblico una serie dettagliata di informazioni inerenti il luogo, l'ora del superamento, le previsioni per la giornata successiva e le precauzioni da seguire per minimizzare gli effetti di tale inquinante. … Il Decreto Legislativo n.155/2010, oltre alle soglie di informazione e allarme, fissa anche gli obiettivi a lungo termine per la protezione della salute umana e della vegetazione. Tali obiettivi rappresentano la concentrazione di ozono al di sotto della quale si ritengono improbabili effetti nocivi diretti sulla salute umana o sulla vegetazione e devono essere conseguiti nel lungo periodo, al fine di fornire un'efficace protezione della popolazione e dell'ambiente. L'obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana si

considera superato quando la massima media mobile giornaliera su otto ore supera 120 µg/mc; il conteggio è effettuato su base annuale.
… L'obiettivo a lungo termine per la protezione della vegetazione è stabilito in 6000 µg/m3 ·h, elaborato come AOT40 (Accumulated Ozone exposure over a Threshold of 40 ppb); tale parametro si calcola utilizzando la somma delle concentrazioni orarie eccedenti i 40 ppb (circa 80 µg/m3) ottenuta considerando i valori orari di ozono registrati dalle 8.00 alle 20.00 (ora solare) nel periodo compreso tra il 1° maggio e il 31 luglio. L'AOT40 deve essere calcolato esclusivamente per le stazioni finalizzate alla valutazione dell'esposizione della vegetazione, assimilabili in Veneto alle stazioni di tipologia "fondo rurale"."

Nel 2019, nella stazione di PD-Mandria si sono registrati:
14 superamenti orari della soglia di informazione oraria (concentrazione >180 µg/mc)
39 giorni di superamento dell'obiettivo di lungo termine per la protezione della salute umana (120 µg/mc)
l'obiettivo a lungo termine per la protezione della vegetazione è stabilito in 6000 µg/m3·h, elaborato come AOT40. Il dato risulta essere molto superiore alla soglia.

Particolato
PM10
L'analisi dei giorni di superamento dei limiti di concentrazione di PM10 in atmosfera, ovvero 50 µg/mc, è stata condotta a partire dai dati resi disponibili da ARPAV, riportati nel Grafico 24 e relativi alle stazioni di rilevamento della provincia di Padova, permettono di evidenziare un **trend in miglioramento seppur con valori massimi annuali ancora rilevanti e sempre superiori** alla soglia limite di 35 superamenti l'anno.

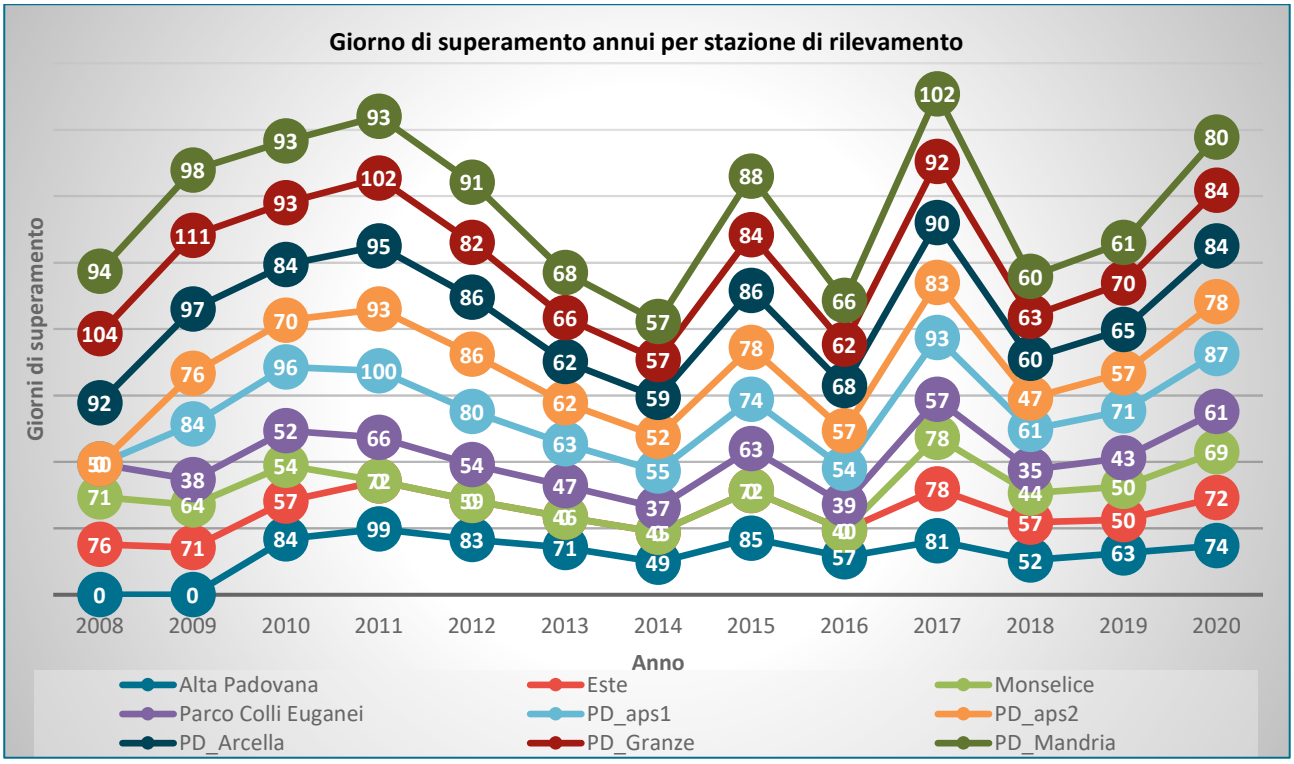


Grafico 24 – Giorni di superamento dei limiti di concentrazione di PM10 in atmosfera per le stazioni di rilevamento della provincia di Padova (gg/anno) [2008 - 2020]

Con riferimento alla media annuale di particolato PM10 e alla stazione di fondo della provincia di Padova, si registra un valore in decrescita e negli ultimi 3 anni inferiore al valore limite di 40 µg/mc.

PM2.5

"Il particolato PM2.5 è costituito dalla frazione delle polveri di diametro aerodinamico inferiore a 2.5 µm. Tale parametro ha acquisito, negli ultimi anni, una notevole importanza nella valutazione della qualità dell'aria, soprattutto in relazione agli aspetti sanitari legati a questa frazione di aerosol, in grado di giungere fino al tratto inferiore dell'apparato respiratorio (trachea e polmoni)."

Nel 2019, nella stazione di PD-Mandria, si è registrato un valore di concentrazione media annua del particolato PM2.5 di 24 µg/mc, **inferiore al valore limite** di 25 µg/mc.

Benzene (C6H6)

In tutte le stazioni di rilevazioni del Veneto "…si osserva che le concentrazioni medie annuali di Benzene sono **di molto inferiori al valore limite** di 5.0 µg/m3 e sono anche al di sotto della soglia di valutazione inferiore (2.0 µg/m3) in tutti i punti di campionamento."

Benzo(a)pirene (BaP)

La provincia di Padova registra un valore medio annuale di questo inquinante **superiore al limite** di 1,0 ng/mc in tutte le stazioni di rilevamento, ad esclusione della stazione di rilevamento di Este ed in particolar modo nella stazione di Alta Padovana. In generale, "Si conferma la criticità di questo inquinante per la qualità dell'aria in Veneto.".

Altri inquinanti

Tra gli altri inquinanti analizzati dalla "Relazione Regionale Qualità dell'Aria 2019, Arpav", si registra sempre il **rispetto dei limiti** riguardanti il Piombo, ed il livello di cadmio, nichel ed arsenico nel particolato PM10.

Elaborazioni successive

L'analisi della concentrazione di inquinanti in atmosfera consente di individuare livelli critici di concentrazione soprattutto per l'inquinante Ozono.

Data la variabilità delle concentrazioni di alcuni inquinanti esaminati negli anni e le proiezioni riguardanti i principali inquinanti in atmosfera, il **pericolo CAMBIAMENTO COMPOSIZIONE CHIMICA** per le elaborazioni successive verrà definito cautelativamente pari a **P2** (pericolosità moderata) per tutto il territorio comunale.

2.10. Pericolo biologico

Indici ed analisi

Pollini

Per determinare il pericolo associato alla presenza di polline nell'aria, si prendono come riferimento le serie storiche di rilevazione ARPAV, comuni alla rete di monitoraggio Aerobiologico POLLnet (Ispra, snPA), riportate nel "Rapporto sullo Stato dell'Ambiente del Veneto – Anno 2020".

In tale documento è premesso che *"In generale, esiste una correlazione positiva tra sintomi allergici e abbondanza di polline. Tuttavia, questa relazione può differire molto tra le diverse regioni bioclimatiche, tra diversi pazienti (il valore soglia che scatena l'allergia varia non solo da paziente a paziente ma anche nello stesso paziente da periodo a periodo) e per diversi tipi di polline; inoltre la relazione stessa non è lineare e di solito c'è un intervallo di tempo variabile tra l'esposizione effettiva al polline e l'insorgenza dei sintomi allergici."*

Pur non esistendo una normativa specifica che definisce i limiti o gli obiettivi di concentrazione per i pollini aerodispersi, il pericolo associato alla pollinazione, è monitorato tramite la rilevazione di due indicatori quali:

- l'Indice Pollinico Stagionale (quantità cumulata dei granuli pollinici di una determinata famiglia misurata nell'anno considerato)
- l'indice Pollinico Allergenico (quantità medie di pollini aerodispersi delle principali e più diffuse famiglie allergizzanti: maggiore è il valore dell'indice e maggiore è l'attenzione da prestare a questo fenomeno)

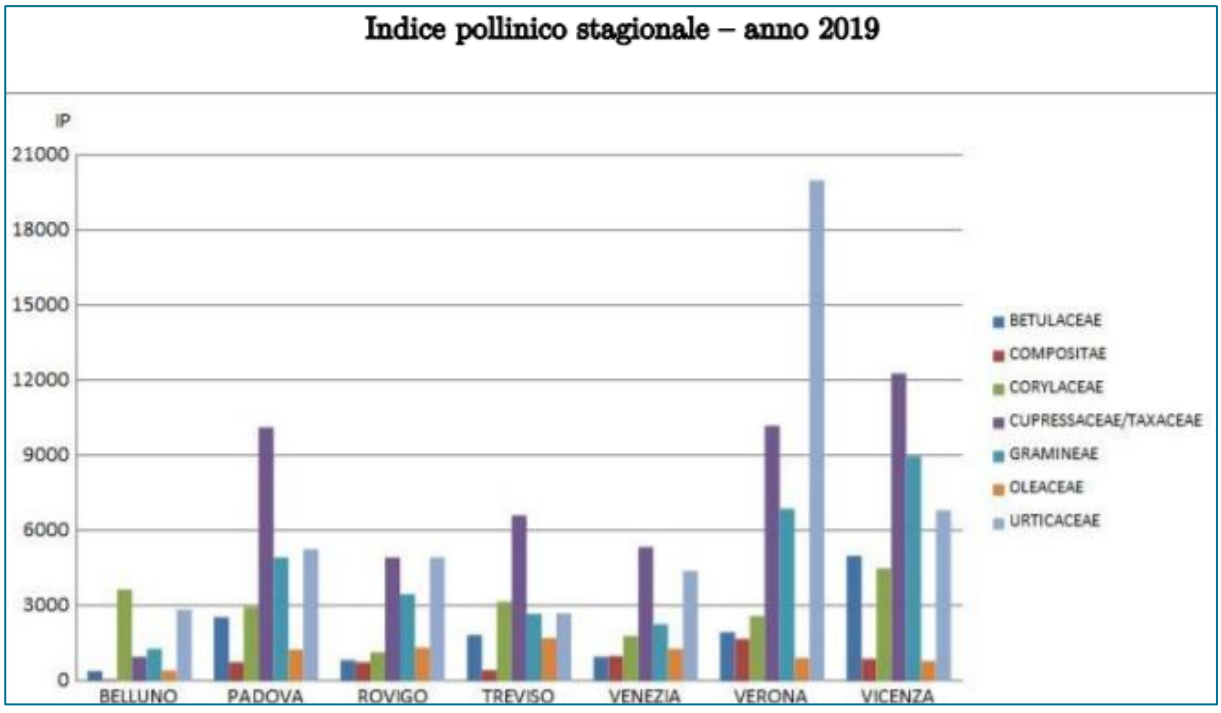


Figura 11 - Indice pollinico stagionale 2019 (Rapporto sullo Stato dell'ambiente del Veneto -Anno 2020)

L'indice pollinico stagionale, riferito all'anno 2019 e riportato in Figura 11, indica:

- una notevole presenza di pollini di Cupressaceae/Taxaceae nelle stazioni di Vicenza, Verona e Padova
- Gramineae presenti con quantitativi decrescenti nelle stazioni di Vicenza, Venezia, Padova, Rovigo, Treviso, Venezia e Belluno
- elevata concentrazione di pollini di Urticaceae solo nella stazione di Verona

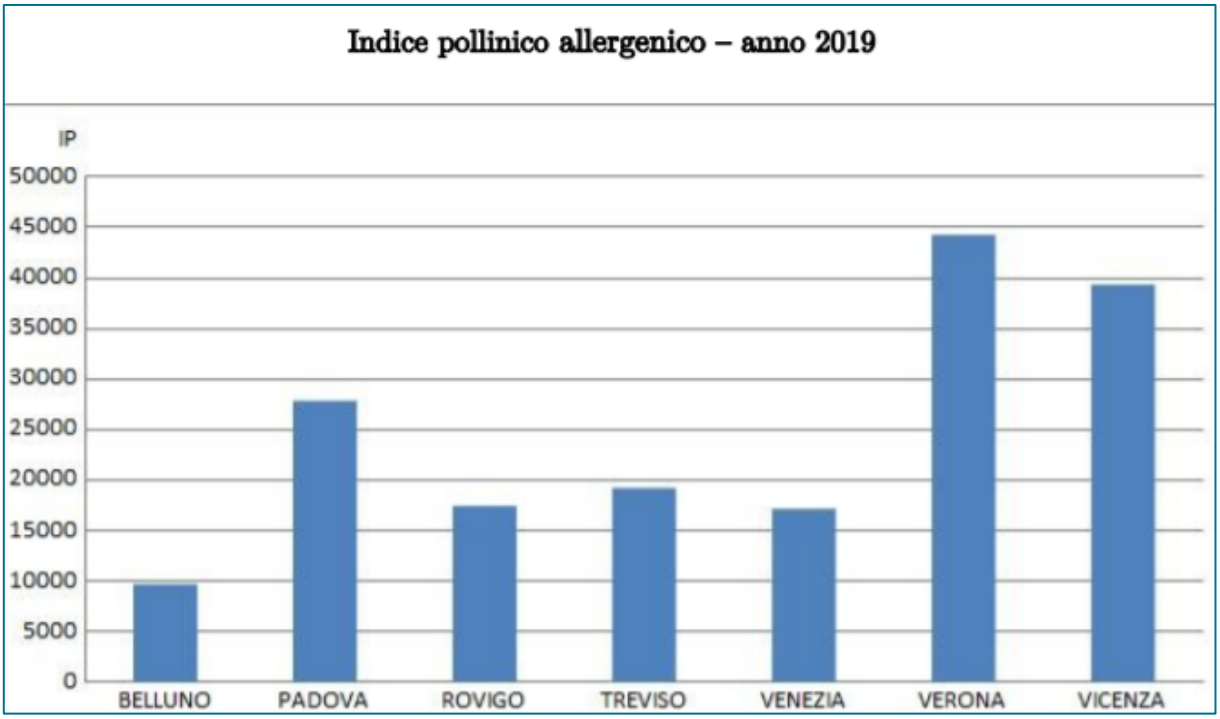


Figura 12 - Indice pollinico allergenico 2019 (Rapporto sullo Stato dell'ambiente del Veneto -Anno 2020)

L'indice pollinico allergenico riferito all'anno 2019 e riportato in Figura 12Figura 13, risulta maggiore presso la stazione di Verona dove la famiglia di Urticaceae contribuisce in larga parte al valore dell'indice; a seguire, in ordine decrescente, le stazioni di Vicenza, Padova, Treviso, Rovigo, Venezia e Belluno.

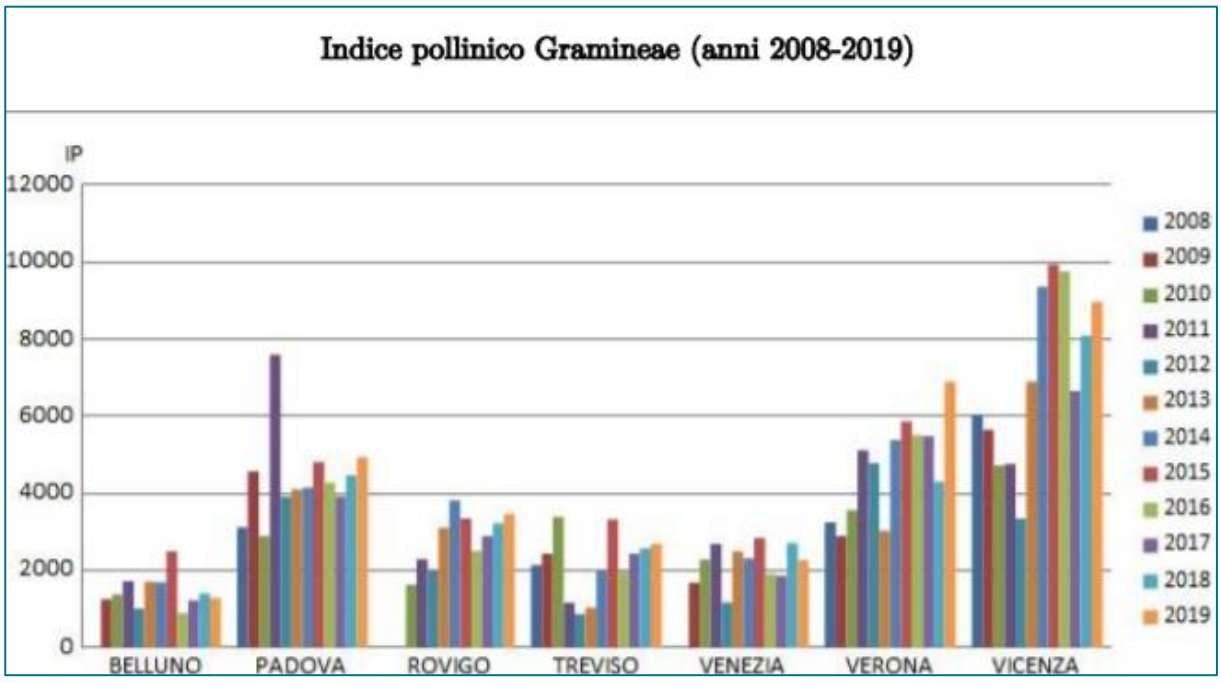


Figura 13 – Serie storica 2008-2019 dell'Indice pollinico Gramineae (Rapporto sullo Stato dell'ambiente del Veneto -Anno 2020)

Viceversa, la serie storica dell'Indice pollinico Gramineae (anni 2008-2019) riportato in Figura 13, indica la stazione di Vicenza come quella in cui l'indice pollinico Gramineae ha registrato valori totali più elevati per la maggior parte delle annualità, seguito dalle stazioni di Verona e Padova.

specie esotiche

Per determinare il pericolo derivante dalla presenza sul territorio delle specie esotiche, si è dapprima identificato il numero e la presenza sul territorio delle specie di interesse. Per farlo, si è preso come riferimento le tre liste di specie esotiche, vegetali e animali, di rilevanza unionale (14 luglio 2016, e 12 luglio 2017 e 25 luglio 2019), per un elenco complessivo di 66 specie consultabile su www.specieinvasive.it, pubblicate a seguito del Regolamento (UE) n. 1143/2014.
Secondo il Rapporto sullo Stato dell'Ambiente del Veneto - Anno 2020 (ARPAV) il maggior numero di specie esotiche invasive di rilevanza unionale in Veneto riguarda la Flora, seguita in ordine dagli Invertebrati, i mammiferi, gli invertebrati, gli Uccelli, i Pesci, gli Anfibi ed i Rettili.
La pubblicazione "SPECIE ESOTICHE INVASIVE - ANDAMENTI IMPATTI E POSSIBILI RISPOSTE" a cura del MATTM, ISPRA e SNPA, rileva e suggerisce gli impatti più rilevanti per le 11 specie esotiche invasive.
Per il Veneto, sono riportate le seguenti specie:

- GIACINTO D'ACQUA (molto localizzata)
- PESTE D'ACQUA DI NUTTALL (molto localizzata)
- MILLEFOGLIO ACQUATICO (molto localizzata)
- PUERARIA (molto localizzata)
- PANACE DI MANTEGAZZA (presente)
- BALSAMINA GHIANDOLOSA (presente)
- BACCHARIS A FOGLIE DI ALIMO (rilevata)
- PESTE D'ACQUA ARCUATA (segnalata)
- PORRACCHIA A GRANDI FIORI (segnalata)
- SCOIATTOLO GRIGIO (diversi nuclei in espansione)
- TAMIA SIBERIANO (pochi nuclei)

Zanzare

Le segnalazioni registrate e diffuse dalla Ulss 8 Berica, permettono di collocare il virus West Nile in Veneto dal 2008. Le stesse segnalazioni al 2018, confermano non meno di 308 casi di infezione e 19 decessi. Nel territorio dell'Ulss 8 i casi diagnosticati nello stesso anno sono stati 12 di cui 4 con patologia neuroinvasiva; Nel 2019, si sono manifestati 4 casi e 1 decesso.

Elaborazioni successive

La compresenza di serie storiche di pollinazioni specifiche massimali nella stazione di Vicenza e Padova, l'alta varietà di specie esotiche persistenti sul territorio e la persistenza nel tempo (ma di basso rilievo) del virus West Nile, unitamente all'imprevedibilità e alla variabilità indiretta dei singoli fenomeni, il PERICOLO BIOLOGICO per le elaborazioni successive verrà definito cautelativamente pari a **P2** (pericolosità moderata) per tutto il territorio comunale.

CITTÀ DI ABANO TERME

PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE E IL CLIMA (PAESC)

PARTE F – ANALISI DEI RISCHI CLIMATICI

Patto dei Sindaci
per il Clima e l'Energia
EUROPA

C4S

TEAM UP FOR ENERGY



Projektu līdzfinansē Eiropas Savienības Pētniecības un inovāciju programma "Apvārsnis 2020 granta līguma nr. 754162 ietvaros

www. compete4secap.eu



Sindaco

Federico Barbierato

Vice Sindaco - Assessore Bilancio, Tributi, Servizi demografici, Sport, Innovazione, Terme, Turismo

Francesco Pozza

Assessore Lavori Pubblici, Affari legali

Gian Pietro Bano

Dirigente Responsabile Settore Governo del Territorio

Leonardo Minozzi

Lavori Pubblici, Manutenzioni, Verde e Ambiente

Sandra Zanellato

Urbanistica

Carlo Piovan

Valentina Andreazzo

Con il supporto tecnico di:

SOGESCA Srl

Ing. Camillo Franco

Ing. Elena Masiero

Ing. Silvia Franceschi

Ing. Luca Sinigaglia

Dott. Simone Minonne

Dott. Emanuele Cosenza

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 754162. The sole responsibility for the content of this document lies with the Compete4SECAP project and does not necessarily reflect the opinion of the European Union.

Indice

INDICE 5

1. INTRODUZIONE 7

2. RISCHIO PER SETTORE 10

2.1. ACQUA 10

2.1.1. Vulnerabilità e Danno 10

2.1.2. Livello di Rischio per Pericolo 10

2.2. AGRICOLTURA E SILVICOLTURA 15

2.2.1. Vulnerabilità e Danno 15

2.2.2. Livello di Rischio per Pericolo 16

2.3. AMBIENTE E BIODIVERSITÀ 22

2.3.1. Vulnerabilità e Danno 22

2.3.1. Livello di Rischio per Pericolo 22

2.4. EDIFICI 31

2.4.1. Vulnerabilità e Danno 31

2.4.2. Livello di Rischio per Pericolo 31

2.5. EDUCAZIONE 37

2.5.1. Vulnerabilità e Danno 37

2.5.2. Livello di Rischio per Pericolo 37

2.6. ENERGIA 42

2.6.1. Vulnerabilità e Danno 42

2.6.2. Livello di Rischio per Pericolo 42

2.7. PROTEZIONE CIVILE E SOCCORSO 48

2.7.1. Vulnerabilità e Danno 48

2.7.2. Livello di Rischio per Pericolo 48

2.8. RIFIUTI 54
2.8.1. Vulnerabilità e Danno 54
2.8.2. Livello di Rischio per Pericolo 54
2.9. SALUTE 58
2.9.1. Vulnerabilità e Danno 58
2.9.2. Livello di Rischio per Pericolo 58
2.10. TRASPORTI 66
2.10.1. Vulnerabilità e Danno 66
2.10.2. Livello di Rischio per Pericolo 66
2.11. TURISMO 72
2.11.1. Vulnerabilità e Danno 72
2.11.2. Livello di Rischio per Pericolo 72
3. SINTESI DEL RISCHIO 77

1. Introduzione

Secondo quanto previsto dalla metodologia analitica del Patto dei Sindaci 2030, ciascuno dei Comuni firmatari dell'iniziativa dovrà essere in grado di effettuare un'analisi dei pericoli climatici che insistono sul proprio territorio ed il modo in cui questi impattano o possono impattare specifici settori urbani, infrastrutture, attrezzature, edifici, persone, trasformandosi da semplici "vulnerabilità", in pericoli con alto-medio-basso grado di impatto.

Ai fini dell'analisi delle vulnerabilità esistenti e della definizione del loro grado di impatto potenziale, il PAESC dovrà rappresentare un'analisi territoriale sulle aree soggette alle specifiche vulnerabilità climatiche classificate e valutare quale possa essere il grado di impatto potenziale su persone, strutture, infrastrutture, edifici e impianti localizzati in quelle aree.

I pericoli climatici sono stati affrontati secondo quanto descritto nella PARTE B – "Metodologia Adattamento" di questo documento. Di seguito, quindi, sono riportati i risultati analitici ed in forma cartografica della valutazione del livello di rischio per pericolo-settore, in ogni sezione di censimento comunale. Ad ogni sezione di censimento corrisponde un livello di rischio per ogni pericolo ed ogni settore. Per questo motivo, per ogni incrocio pericolo/settore, verrà indicata la percentuale di superficie comunale interessata come somma delle superfici delle sezioni di censimento accomunate dallo stesso livello di rischio.

I livelli di rischio associati ad ogni pericolo-settore per sezione di censimento sono:

- R0, rischio assente
- R1, rischio basso
- R2, rischio discreto
- R3, rischio rilevante
- R4, rischio elevato
- R5, rischio molto elevato

Nella sintesi grafica che segue, sono richiamate sia le definizioni di Pericoli climatici e di Settori che la sintesi della Metodologia di calcolo utilizzata per determinare i livelli di Danno e Rischio Climatico sul territorio.



Figura 1 Pericoli climatici



Figura 2 Settori comunali

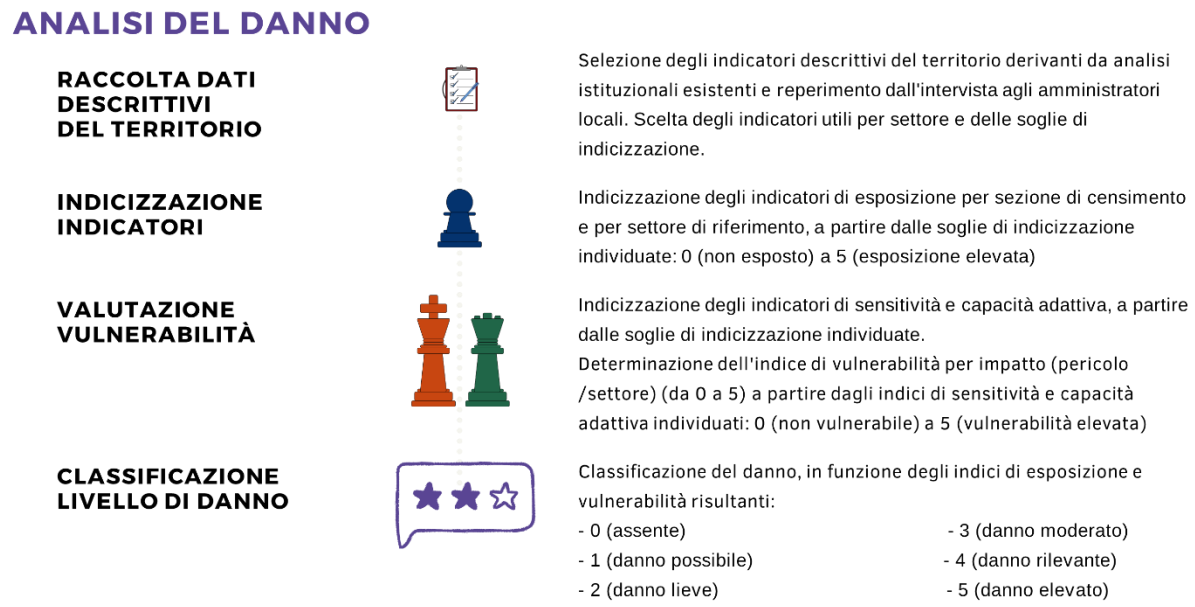


Figura 3 Processo di analisi del Danno

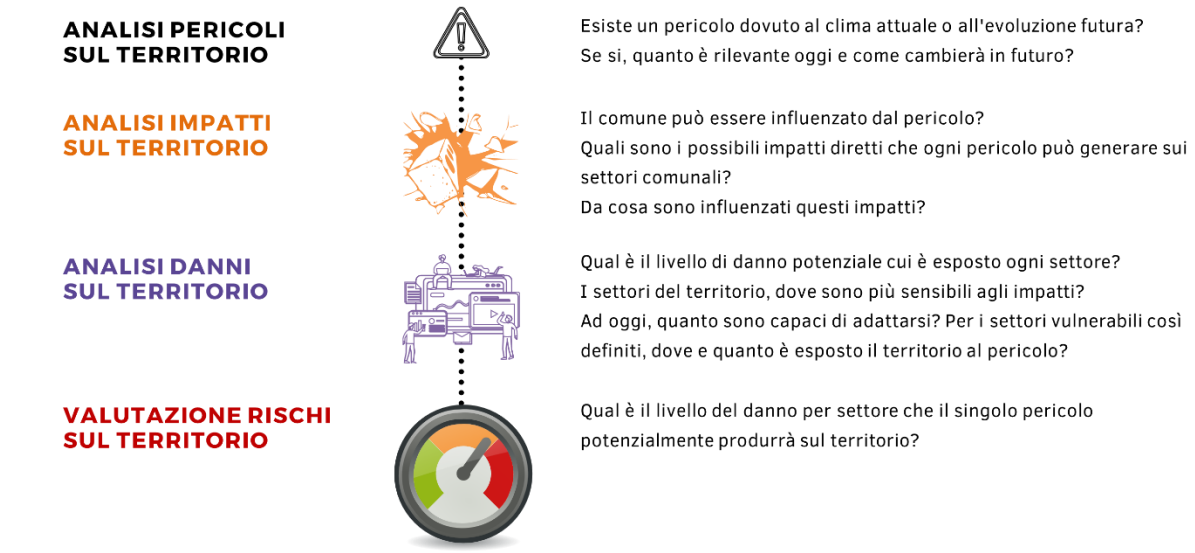


Figura 4 Processo di analisi del Rischio

2. Rischio per Settore

2.1. ACQUA

2.1.1. Vulnerabilità e Danno

Nell'analisi effettuata il settore acqua nel territorio comunale è considerato esposto ai pericoli climatici laddove sono presenti infrastrutture idriche, edifici e cittadini residenti. L'area esposta ai pericoli climatici è l'intero territorio comunale.
Le aree più vulnerabili sono quelle in cui è presente il depuratore e in cui è più alta la densità di infrastrutture fognarie, di edifici, di popolazione totale e di popolazione sensibile (con età inferiore a 5 anni e superiore/uguale a 65 anni).

I risultati dell'analisi indicano i livelli dei principali danni potenziali che conseguono a specifici impatti attesi nel settore, quali ad esempio: danni alle infrastrutture di erogazione dei servizi idrici, danni agli impianti dei servizi idrici, arresto e/o allagamento delle stazioni di sollevamento, dei pozzi e degli impianti di trattamento e potabilizzazione, inquinamento della risorsa idrica, rigurgiti e intasamenti fognari, abbassamento del livello della falda freatica e peggioramento della qualità dell'acqua, minore disponibilità delle risorse idriche e razionalizzazione o interruzione della distribuzione di acqua potabile.

2.1.2. Livello di Rischio per Pericolo

L'analisi dei rischi climatici sul territorio ha permesso di individuare i pericoli Siccità, Precipitazioni estreme e Tempeste come i più rilevanti per il settore Acqua.
La ripartizione del territorio comunale per livello di rischio associato in funzione del pericolo climatico atteso è riportata nei grafici che seguono e riassunta in Tabella 1.

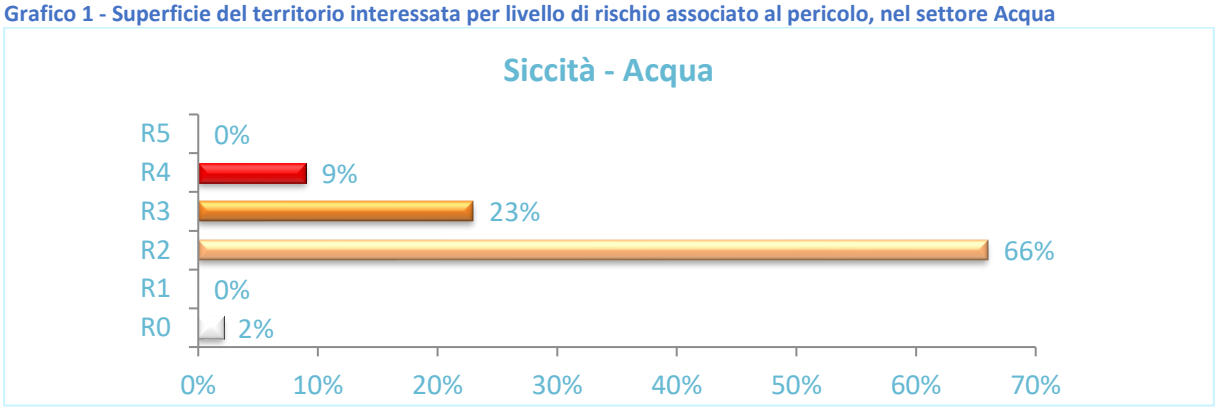
Tabella 1 - Densità di territorio interessata per livello di rischio in funzione dello specifico pericolo climatico

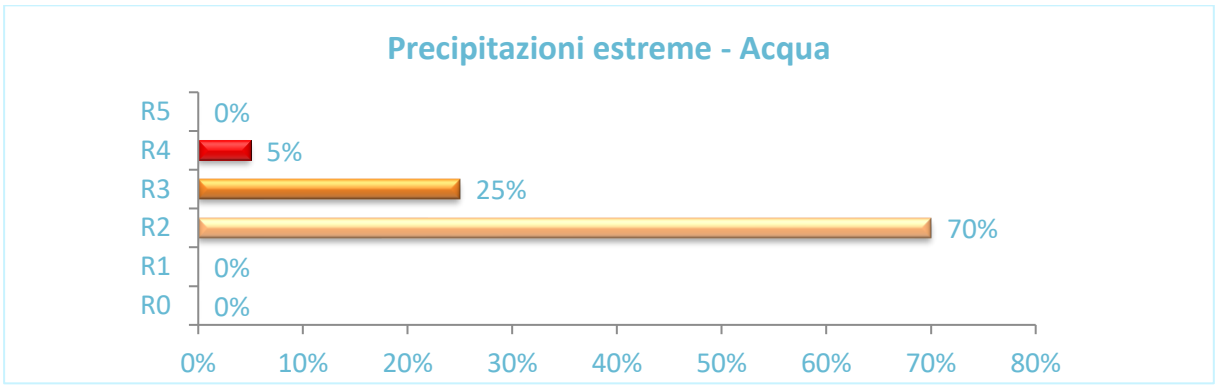
Pericolo	**Superficie Comunale (Kmq)**	**%_Sup. R0**	**%_Sup. R1**	**%_Sup. R2**	**%_Sup. R3**	**%_Sup. R4**	**%_Sup. R5**
Siccità	21,41	2%	0%	66%	23%	9%	0%
Precipitazioni estreme		0%	0%	70%	25%	5%	0%
Tempeste		1%	0%	89%	9%	1%	0%
Freddo Estremo		0%	63%	30%	7%	0%	0%
Frane		93%	7%	0%	0%	0%	0%
Inondazioni		42%	37%	21%	0%	0%	0%

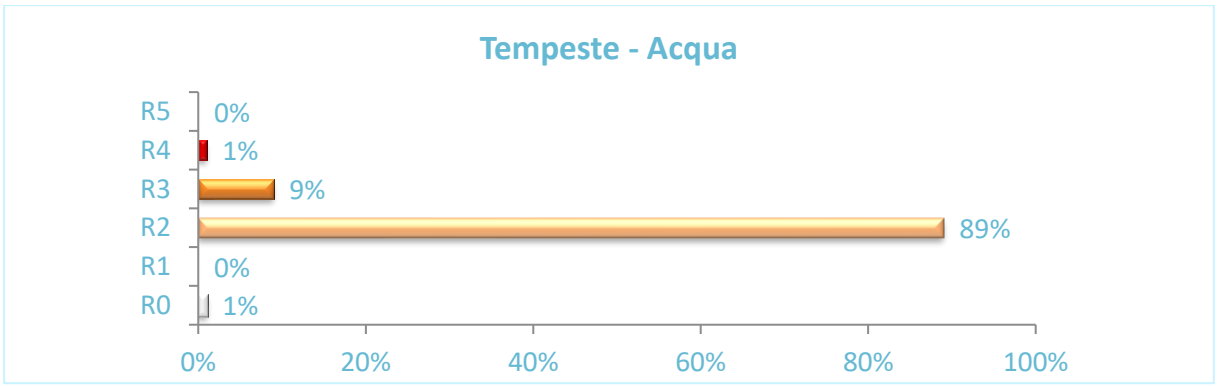
Dai grafici e dalle mappature dei livelli di rischio riportate di seguito è possibile osservare che:

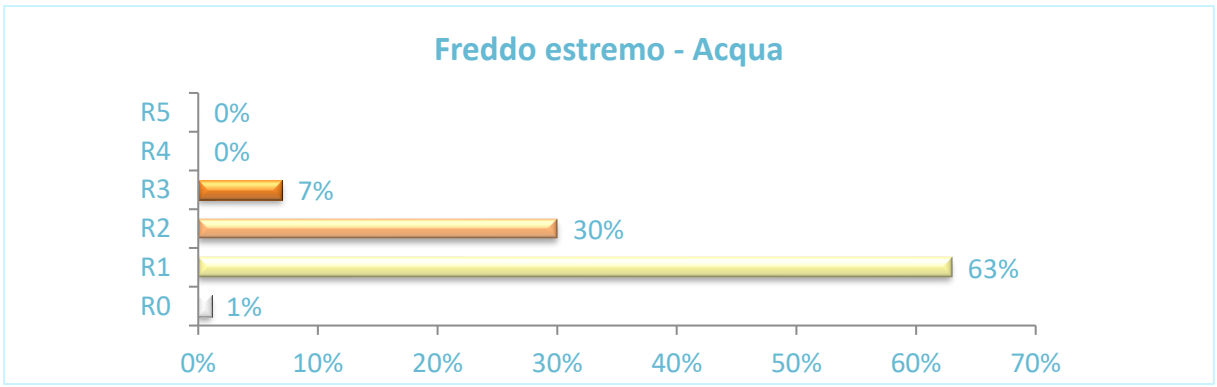
- I pericoli siccità e precipitazioni estreme, dove presenti, sono i più rilevanti per il settore Acqua, ovvero, quelli che potenzialmente possono arrecare più danni nel tempo. Fino al 32% del territorio è soggetto a livelli di rischio rilevante (superiore a R2) e fino al 9% è a rischio R4.
- Gli altri pericoli sul territorio risultano generalmente meno rilevanti, ad eccezione del Pericolo Tempeste che presenta aree con livello di rischio maggiore o uguale a R3 (rilevante) su circa il 10% della superficie comunale.

Grafico 1 - Superficie del territorio interessata per livello di rischio associato al pericolo, nel settore Acqua









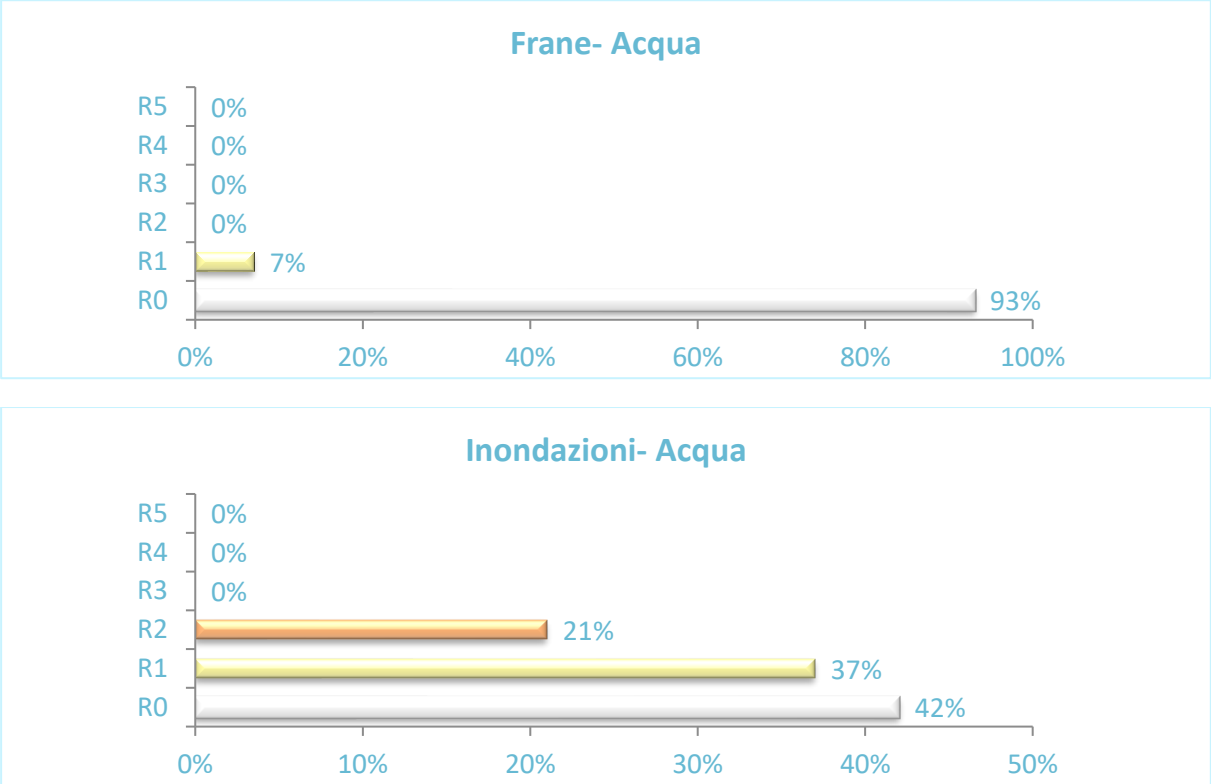
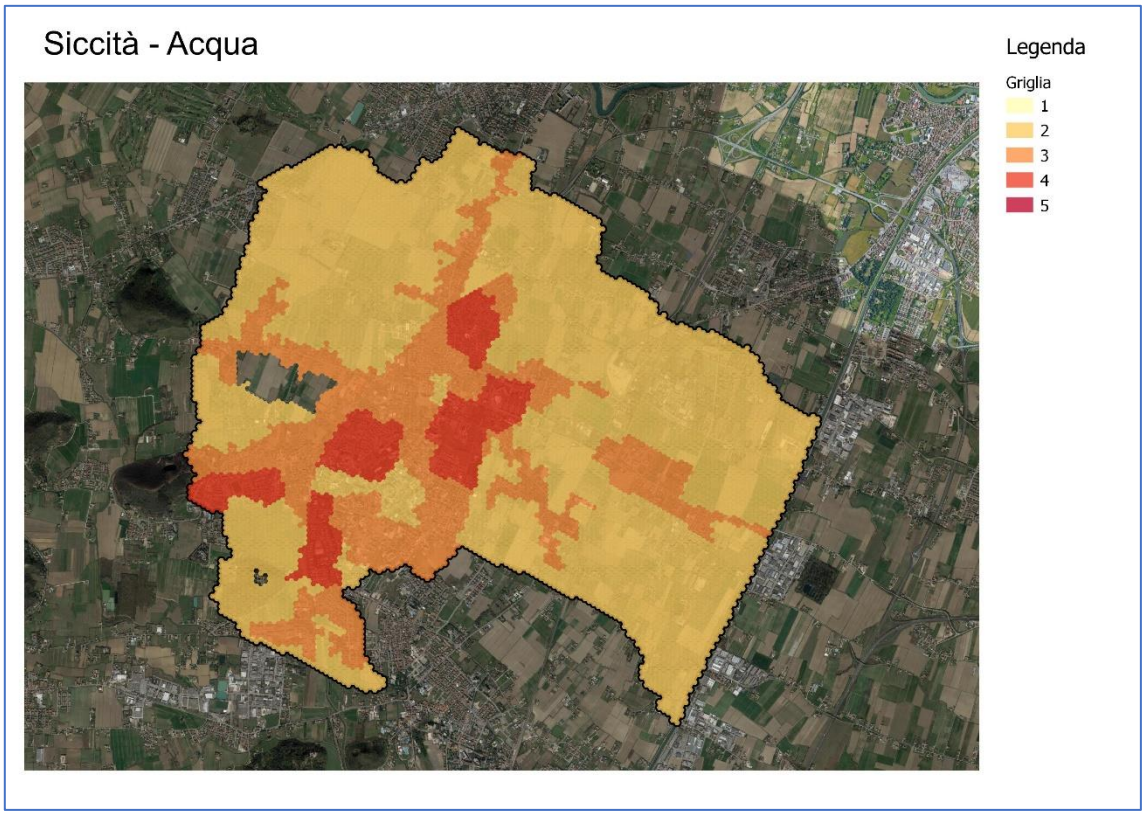
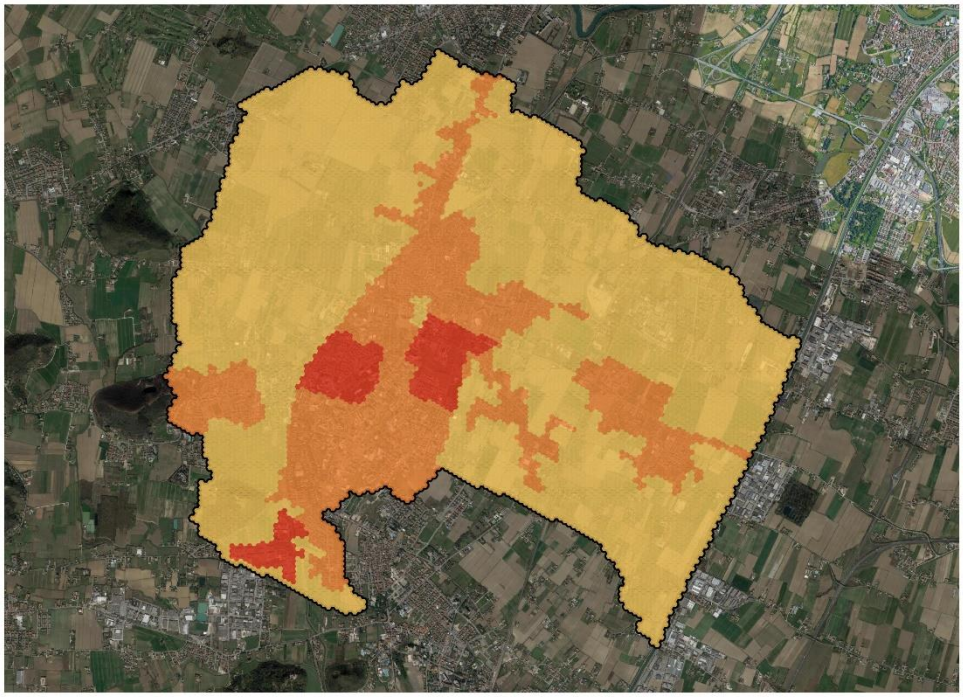


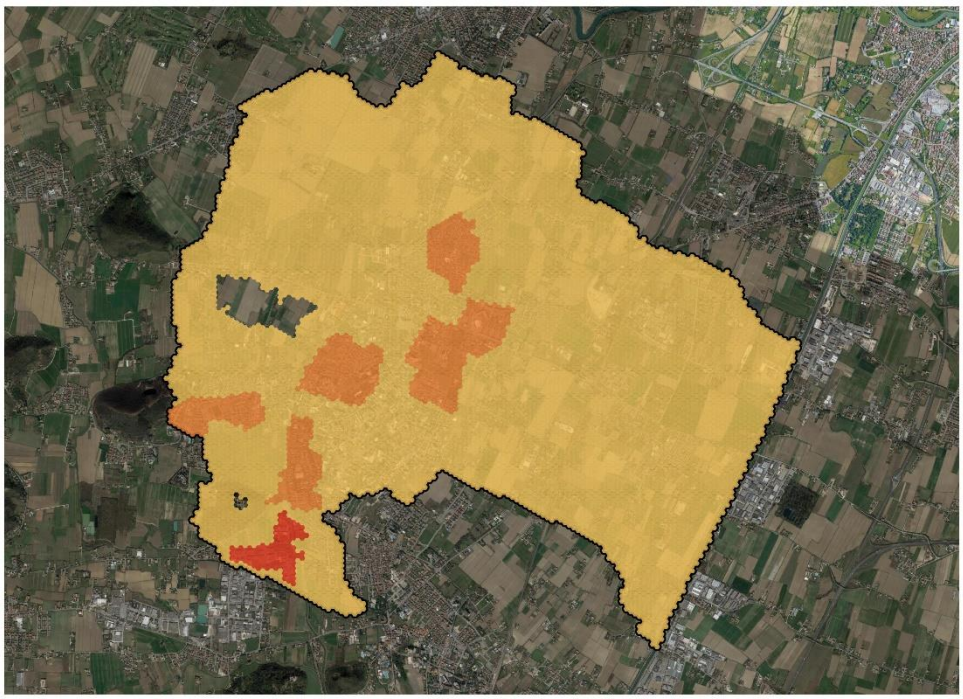
Figura 5 – Mappatura del livello di rischio associato al pericolo, nel settore Acqua, per sezioni di censimento



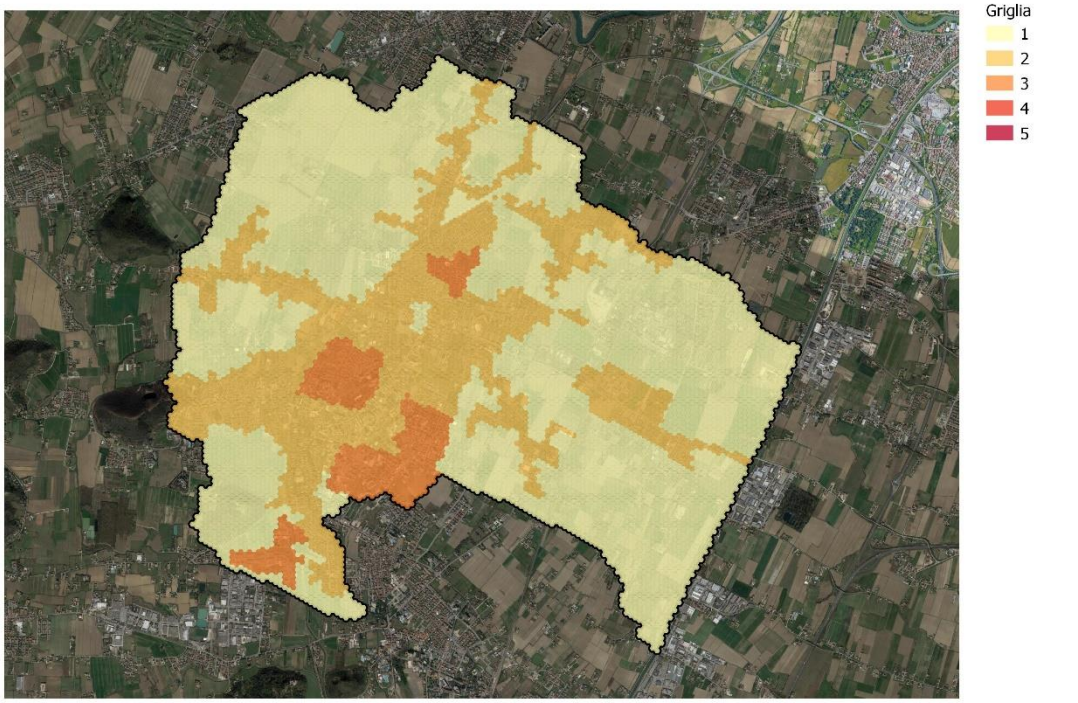
Precipitazioni estreme - Acqua



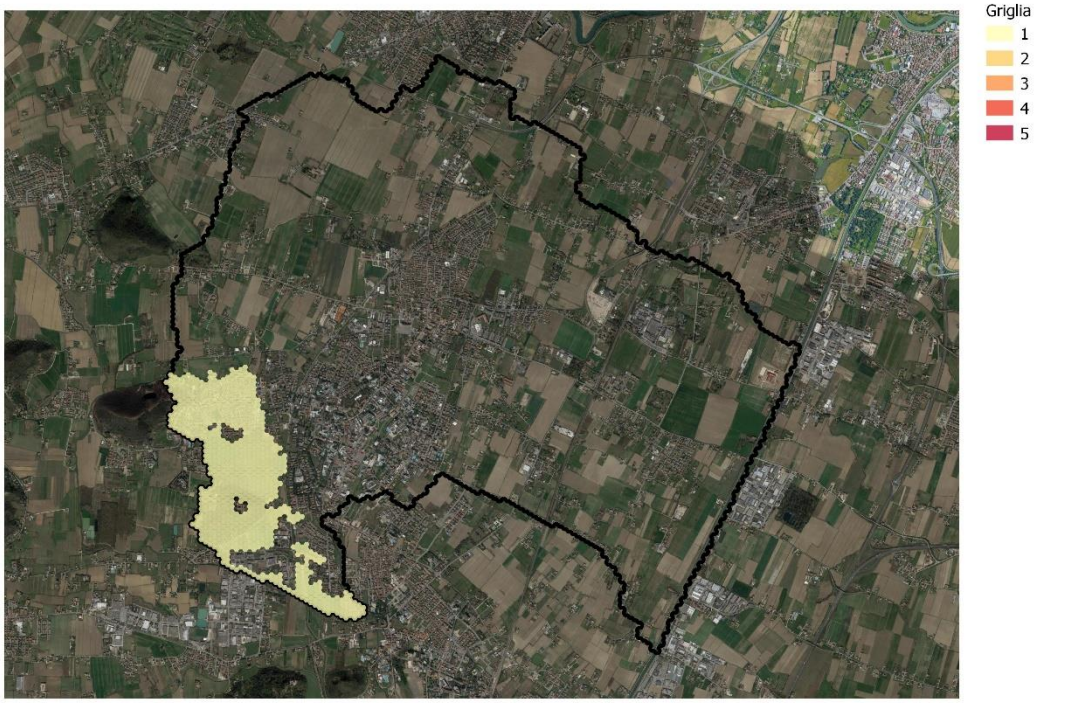
Tempeste - Acqua

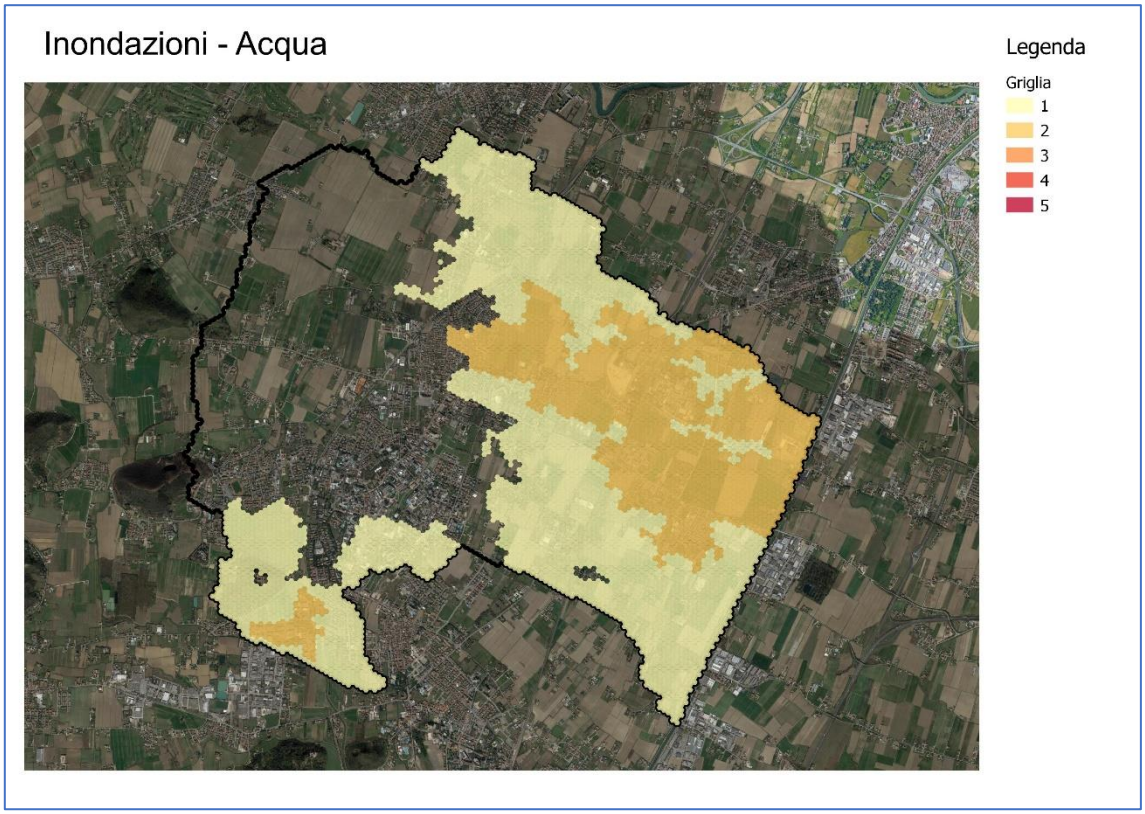


Freddo Estremo - Acqua



Frane - Acqua





2.2. AGRICOLTURA E SILVICOLTURA

2.2.1. Vulnerabilità e Danno

Nell'analisi effettuata il settore Agricoltura e Silvicoltura nel territorio comunale è considerato esposto ai pericoli climatici laddove sono presenti superfici agricole utilizzate (SAU) a disposizione di aziende del territorio e destinate alla produzione agricola. L'area esposta ai pericoli climatici è quindi limitata ma comunque ampia, sino a quasi il 55% del territorio comunale. Le aree più vulnerabili sono quelle in cui c'è poca capacità di ritenuta idrica o AWC (Available Water Capacity) ed è più alta la domanda di lavoro e quindi la presenza di aziende e lavoratori del settore. Si è inoltre introdotto un indicatore di sensitività legato alla tipologia di coltura indicata dall'uso del suolo (Corine Land Cover), assegnando alle colture permanenti (codice 2.2) una maggiore vulnerabilità. Si tratta di colture non soggette a rotazione che forniscono più raccolti e che occupano il terreno per un lungo periodo prima dello scasso e della ripiantatura; sono compresi vigneti, frutteti, oliveti ed altre tipologie di colture permanenti (*§3.3 Parte C – Analisi del territorio*).

I risultati dell'analisi indicano i livelli dei principali danni potenziali che conseguono a specifici impatti attesi nel settore, quali ad esempio: anticipo ed aumento della durata di periodi di pollinazione, compromissione della produttività agricola, danni alle colture (in particolare per le coltivazioni erbacee, come gli ortaggi coltivati in pieno campo), esposizione delle colture a malattie che ne possano compromettere il raccolto o la coltivazione, variazione di crescita e metabolismo delle piante, competizione per l'uso dell'acqua con altri settori e danni alle strutture di supporto alle attività aziendali.

2.2.2. Livello di Rischio per Pericolo

L'analisi dei rischi climatici sul territorio ha permesso di individuare i pericoli Siccità, Precipitazioni estreme, Tempeste e Inondazioni come i più rilevanti per il settore Agricoltura e Silvicoltura. La ripartizione del territorio comunale per livello di rischio associato in funzione del pericolo climatico atteso è riportata nei grafici che seguono e riassunta in Tabella 2.

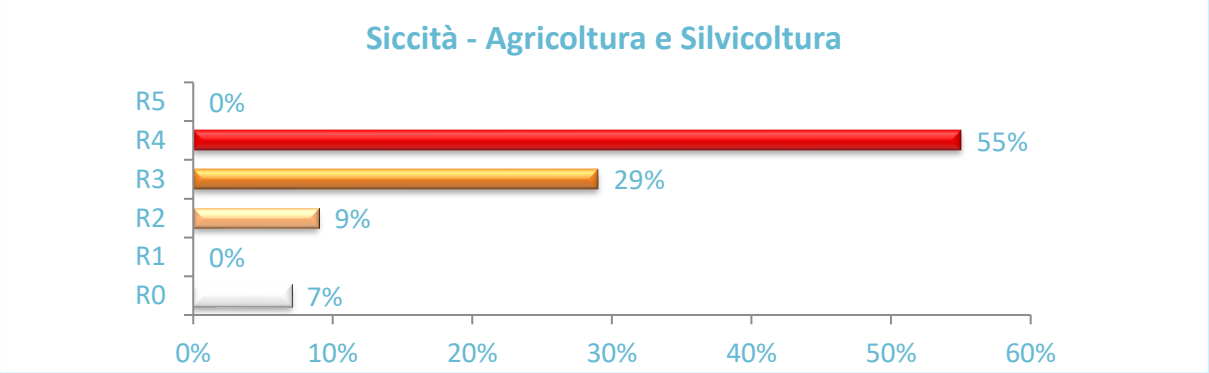
Tabella 2 - Densità di territorio interessata per livello di rischio in funzione dello specifico pericolo climatico

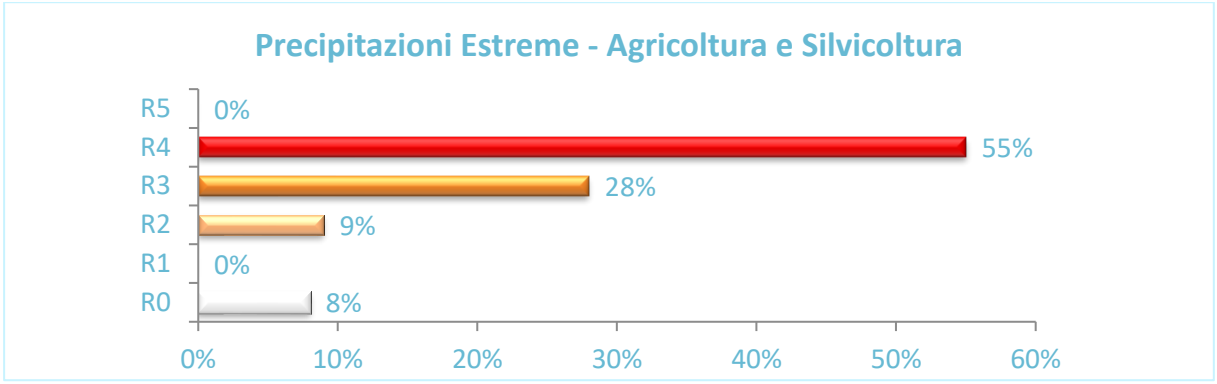
Pericolo	Superficie Comunale (Kmq)	%_Sup. R0	%_Sup. R1	%_Sup. R2	%_Sup. R3	%_Sup. R4	%_Sup. R5
Siccità	21,41	7%	0%	9%	29%	55%	0%
Precipitazioni estreme		8%	0%	9%	28%	55%	0%
Tempeste		8%	0%	17%	36%	39%	0%
Inondazioni		44%	11%	17%	3%	25%	0%
Incendi boschivi		8%	85%	2%	0%	5%	0%
Rischio Biologico		8%	17%	35%	40%	0%	0%
Freddo Estremo		8%	17%	36%	39%	0%	0%
Frane		93%	2%	5%	0%	0%	0%
Caldo Estremo		8%	37%	16%	39%	0%	0%

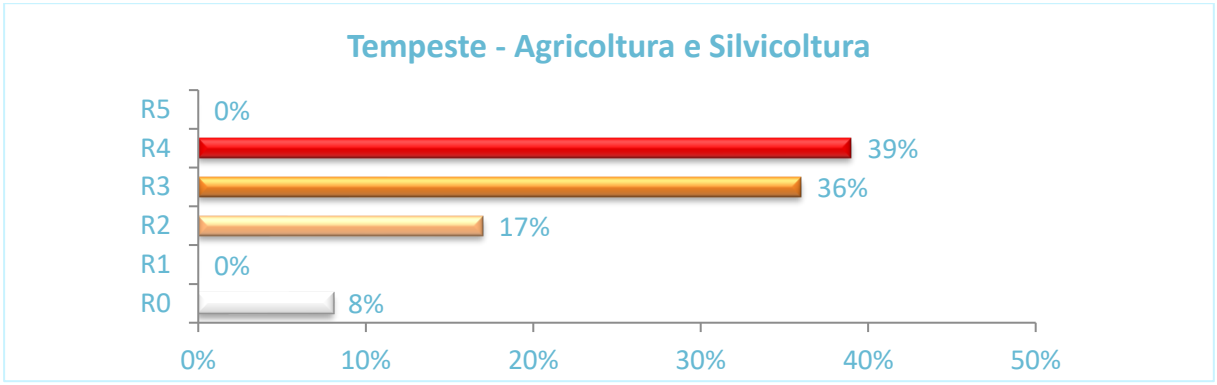
Dai grafici e dalle mappature dei livelli di rischio riportate di seguito è possibile osservare che:

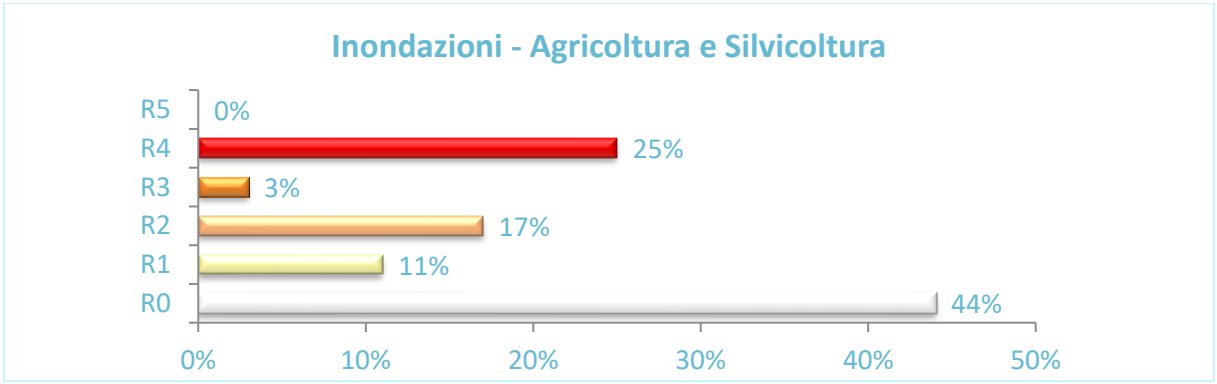
- Tutti i pericoli climatici possono potenzialmente arrecare danni nel tempo a questo settore. Almeno la metà del territorio comunale risulta esposto a livelli di rischio rilevante (superiore a R2) con più del 50% a rischio R4.
- I pericoli Siccità, Precipitazioni estreme, Tempeste e Inondazioni sono associati a tutti i livelli di rischio fino a R4.
- Per i pericoli Rischio Biologico, Freddo Estremo e Caldo estremo, la superficie di territorio interessato da rischio rilevante (R3 o superiore) è pari al 40% per il pericolo Rischio Biologico e 39% per i pericoli Freddo Estremo e Caldo Estremo.
- Il pericolo Incendi Boschivi presenta un rischio basso per l'85% del territorio comunale e un rischio elevato per il 5% del territorio ove presente vegetazione boschiva.

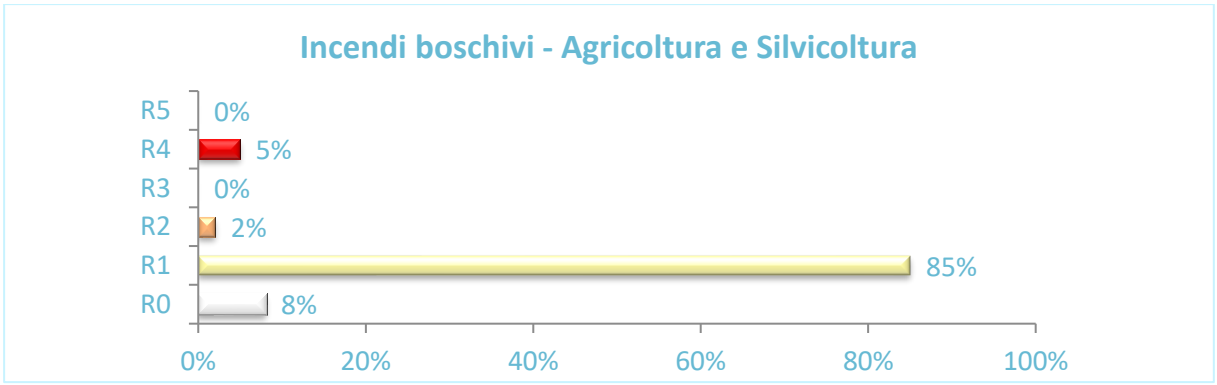
Grafico 2 - Superficie del territorio interessata per livello di rischio associato al pericolo nel settore Agricoltura e Silvicoltura

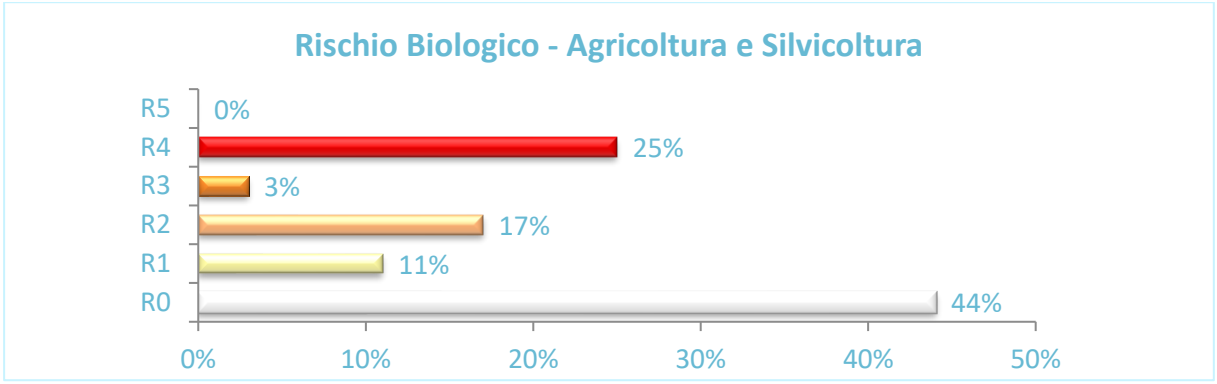


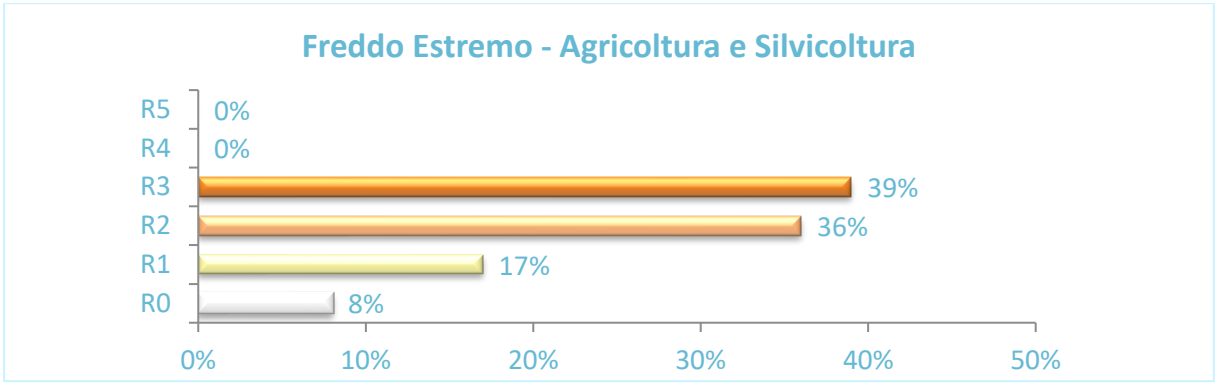

Precipitazioni Estreme - Agricoltura e Silvicoltura
R5
R4
R3
R2
R1
R0
0%
55%
28%
9%
0%
8%
0%
10%
20%
30%
40%
50%
60%

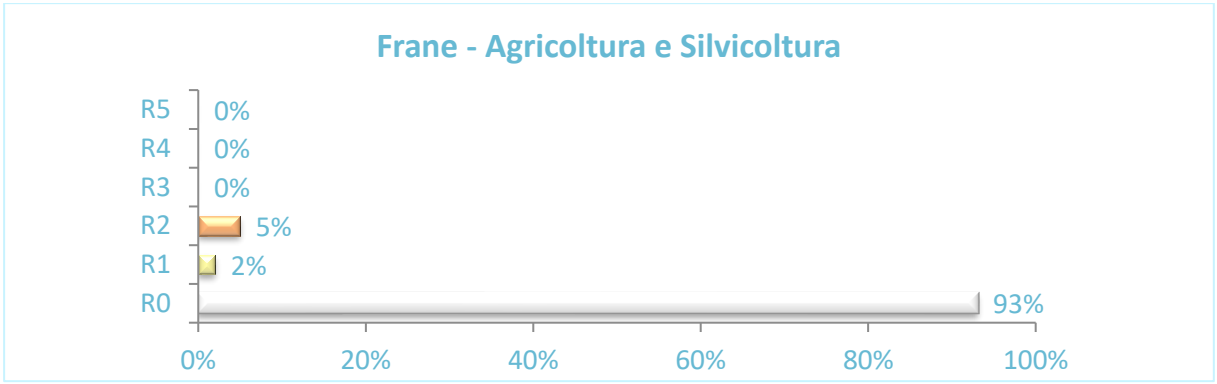

Tempeste - Agricoltura e Silvicoltura
R5
R4
R3
R2
R1
R0
0%
39%
36%
17%
0%
8%
0%
10%
20%
30%
40%
50%


Inondazioni - Agricoltura e Silvicoltura
R5
R4
R3
R2
R1
R0
0%
25%
3%
17%
11%
44%
0%
10%
20%
30%
40%
50%


Incendi boschivi - Agricoltura e Silvicoltura
R5
R4
R3
R2
R1
R0
0%
5%
0%
2%
85%
8%
0%
20%
40%
60%
80%
100%


Rischio Biologico - Agricoltura e Silvicoltura
R5
R4
R3
R2
R1
R0
0%
25%
3%
17%
11%
44%
0%
10%
20%
30%
40%
50%


Freddo Estremo - Agricoltura e Silvicoltura
R5
R4
R3
R2
R1
R0
0%
0%
39%
36%
17%
8%
0%
10%
20%
30%
40%
50%


Frane - Agricoltura e Silvicoltura
R5
R4
R3
R2
R1
R0
0%
0%
0%
5%
2%
93%
0%
20%
40%
60%
80%
100%

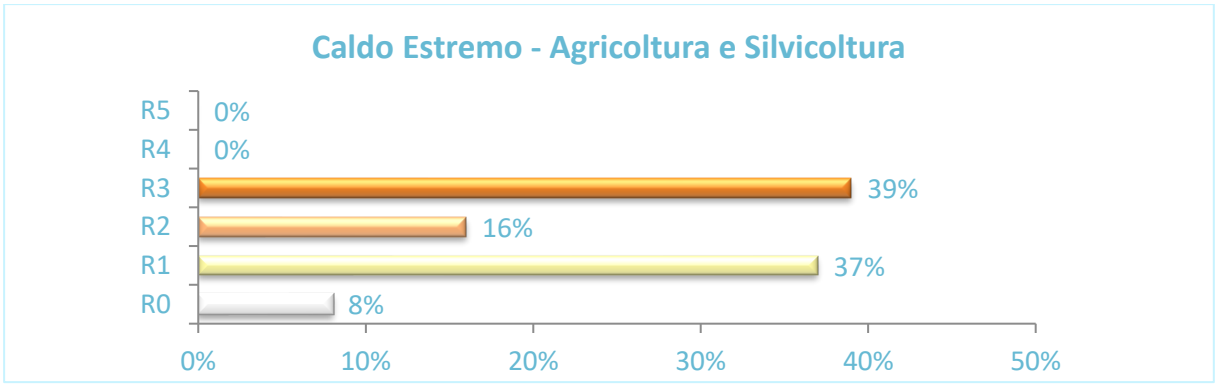
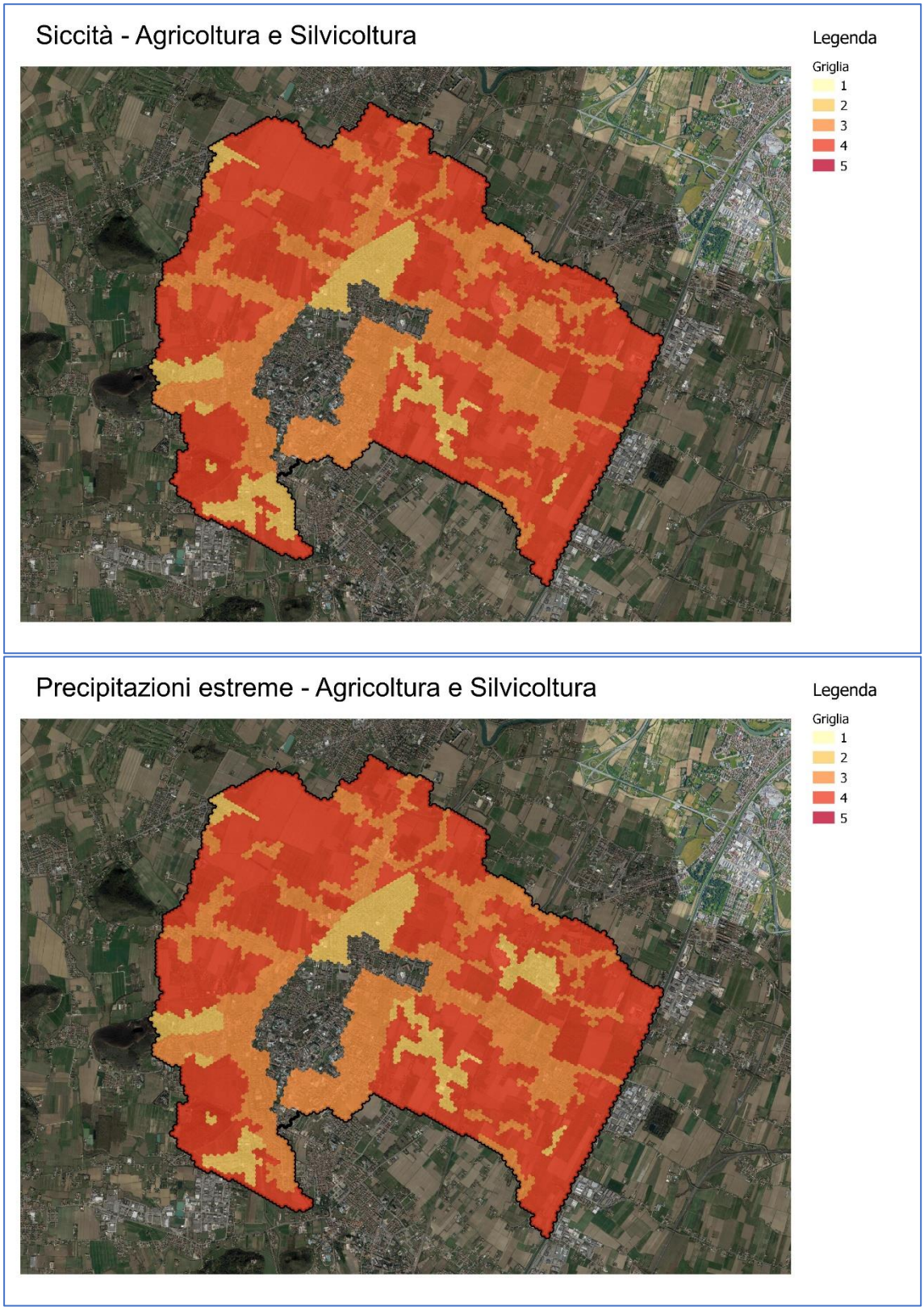
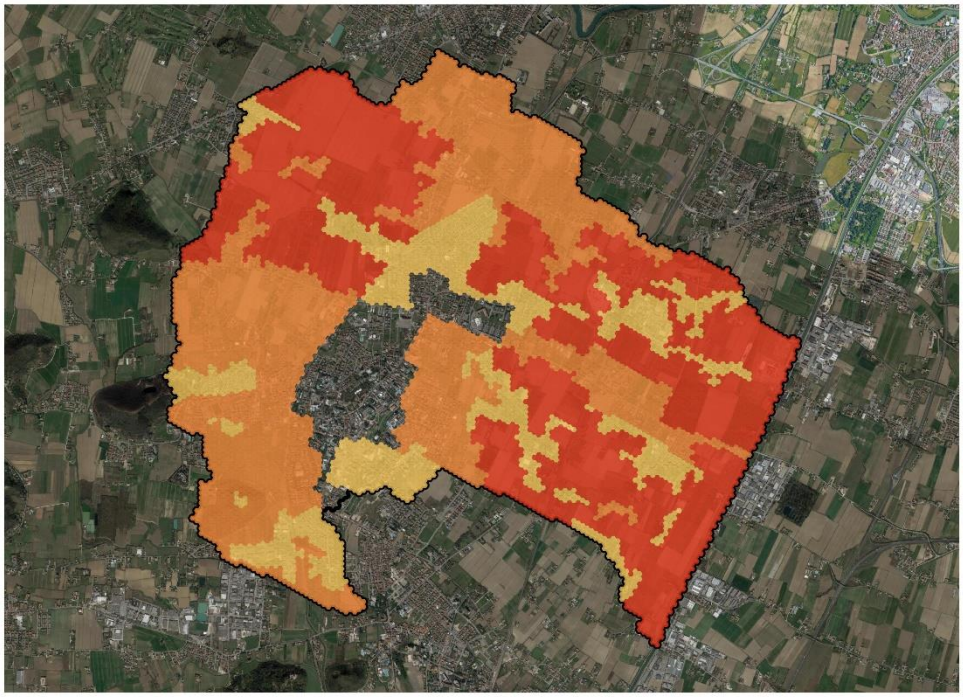

Caldo Estremo - Agricoltura e Silvicoltura
R5
R4
R3
R2
R1
R0
0%
0%
39%
16%
37%
8%
0%
10%
20%
30%
40%
50%

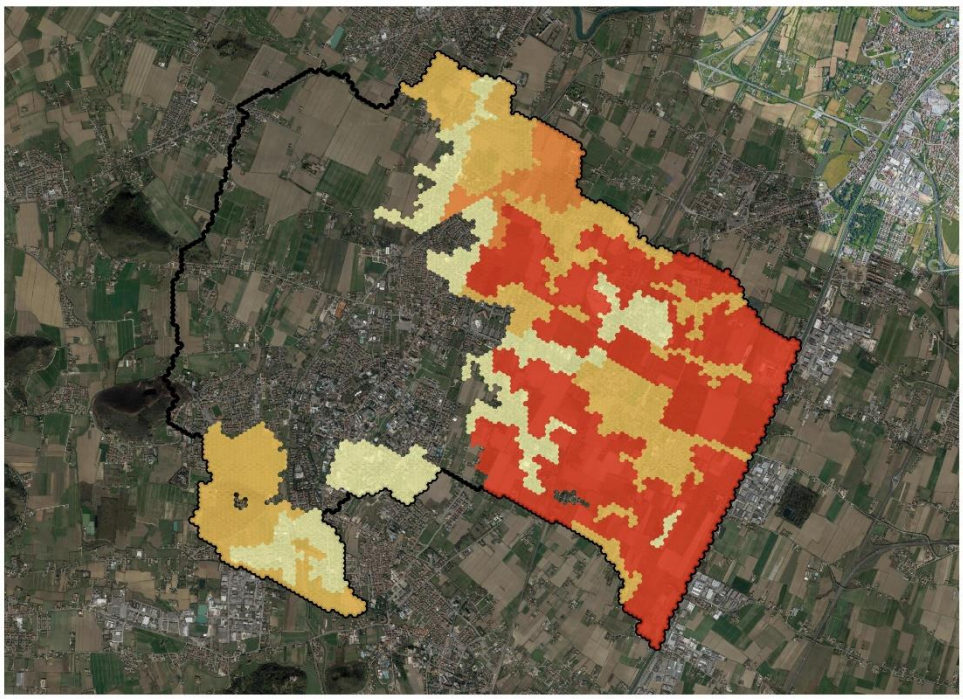
Figura 6 – Mappatura del Livello di rischio associato al pericolo, settore Agricoltura/Silvicoltura, per sezioni di censimento



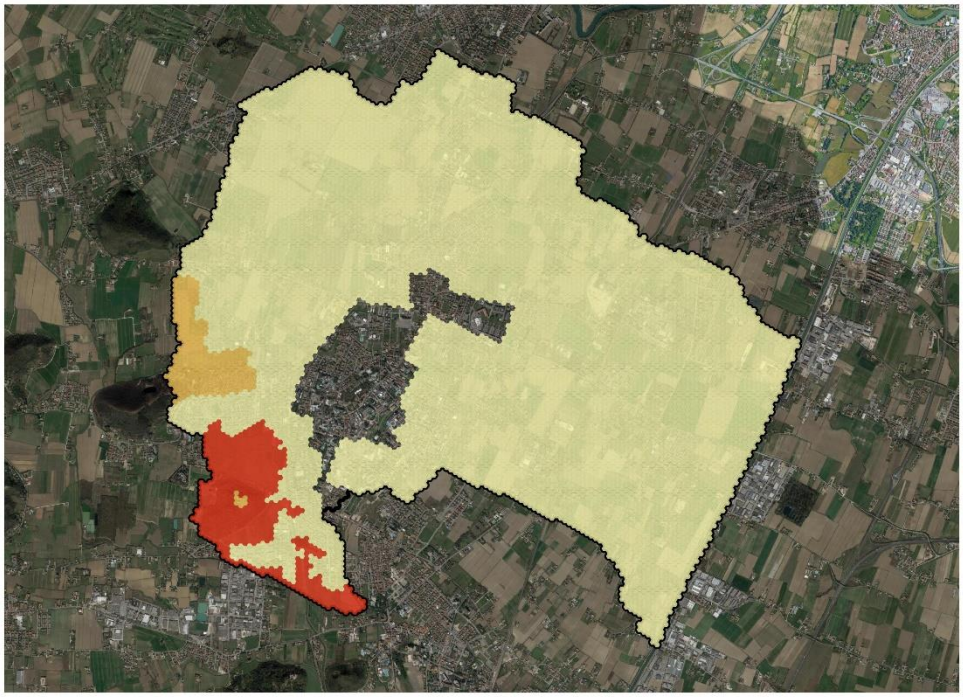
Tempeste - Agricoltura e Silvicoltura



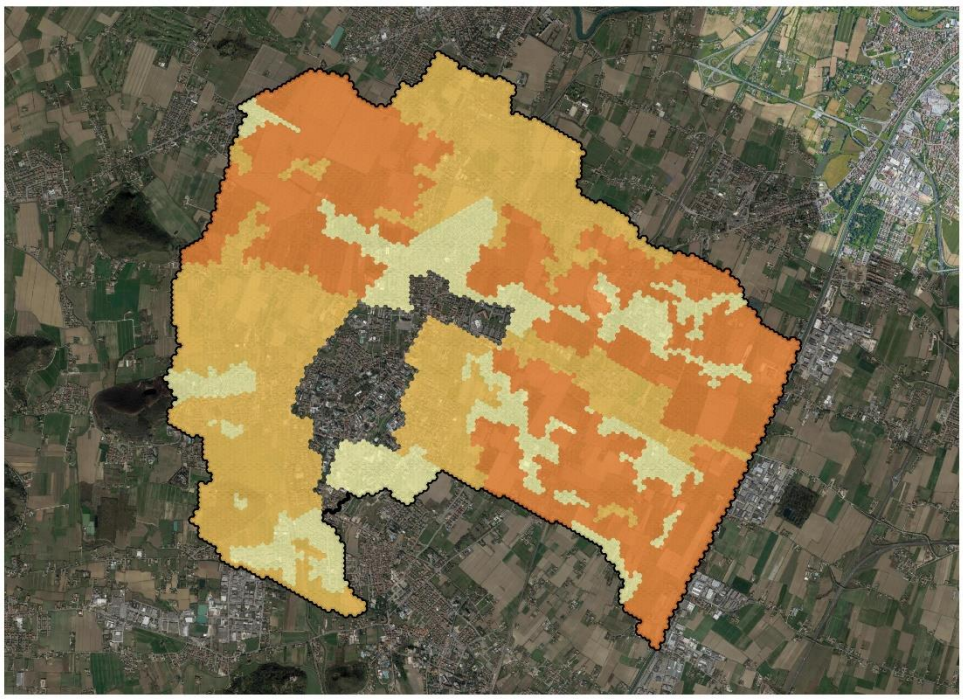
Inondazioni - Agricoltura e Silvicoltura

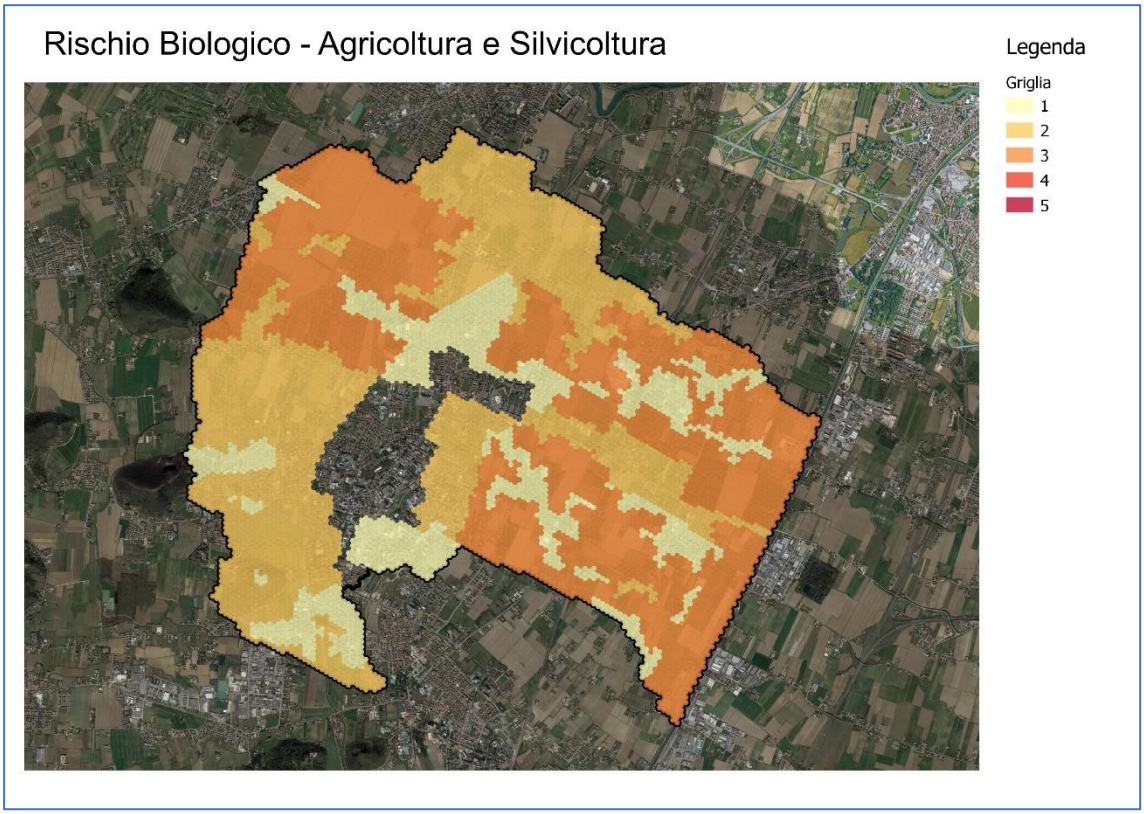


Incendio - Agricoltura e Silvicoltura



Freddo Estremo - Agricoltura e Silvicoltura





2.3. AMBIENTE E BIODIVERSITÀ

2.3.1. Vulnerabilità e Danno

Nell'analisi effettuata, il settore Ambiente e biodiversità nel territorio comunale è considerato esposto ai pericoli climatici laddove sono presenti superfici di elevato pregio naturalistico (Valore ecologico, Carta della Natura, ISPRA).
Le aree più vulnerabili sono quelle in cui c'è maggiore fragilità ambientale, ovvero, sensibilità ecologica e pressione antropica (così come definita dalla Carta della Natura, ISPRA - §3.4 Parte C – Analisi del territorio); inoltre, sono stati introdotti l'indicatore relativo al "*sequestro di CO2*", come descritto nel documento "R01a_RepertorioIsolati" del P.A.T. e l'indicatore relativo al "*valore dei servizi eco-sistemici*", ricavato dal Piano del Verde (§3.11.1 e §3.11.2 Parte C – Analisi del territorio).

I risultati dell'analisi indicano i livelli dei principali danni potenziali che conseguono a specifici impatti attesi nel settore, quali ad esempio: aumento dei livelli di CO2 nell'atmosfera, perdita di biodiversità, comparsa o diffusione di malattie che possano compromettere l'equilibrio degli ecosistemi naturali, diminuzione del deflusso minimo vitale nei corsi d'acqua, variazioni di crescita o del metabolismo delle piante e danni all'ambiente e al verde pubblico.

2.3.1. Livello di Rischio per Pericolo

L'analisi dei rischi climatici sul territorio ha permesso di individuare i pericoli Siccità, Precipitazioni estreme e Tempeste come i più rilevanti per il settore Ambiente e Biodiversità. La ripartizione del

territorio comunale per livello di rischio associato in funzione del pericolo climatico atteso è riportata nei grafici che seguono e riassunta in Tabella 3.

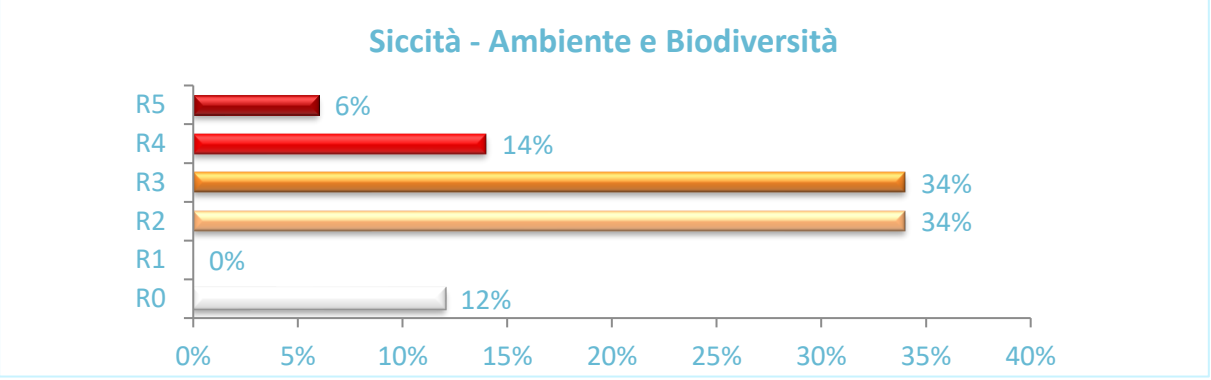
Tabella 3 - Densità di territorio interessata per livello di rischio in funzione dello specifico pericolo climatico

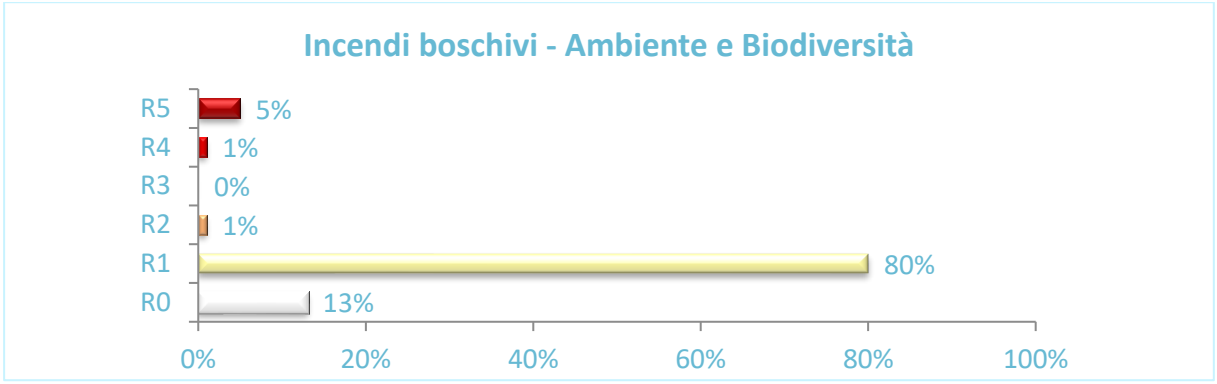
Pericolo	Superficie Comunale (Kmq)	%_Sup. R0	%_Sup. R1	%_Sup. R2	%_Sup. R3	%_Sup. R4	%_Sup. R5
Siccità	21,41	12%	0%	34%	34%	14%	6%
Incendi boschivi		13%	80%	1%	0%	1%	5%
Tempeste		13%	0%	39%	42%	6%	0%
Precipitazioni estreme		13%	0%	38%	43%	6%	0%
Composizione chimica		12%	9%	59%	14%	6%	0%
Rischio Biologico		12%	17%	51%	14%	6%	0%
Freddo Estremo		13%	39%	42%	0%	6%	0%
Frane		93%	1%	0%	6%	0%	0%
Caldo Estremo		13%	80%	1%	6%	0%	0%
Inondazioni		45%	24%	31%	0%	0%	0%

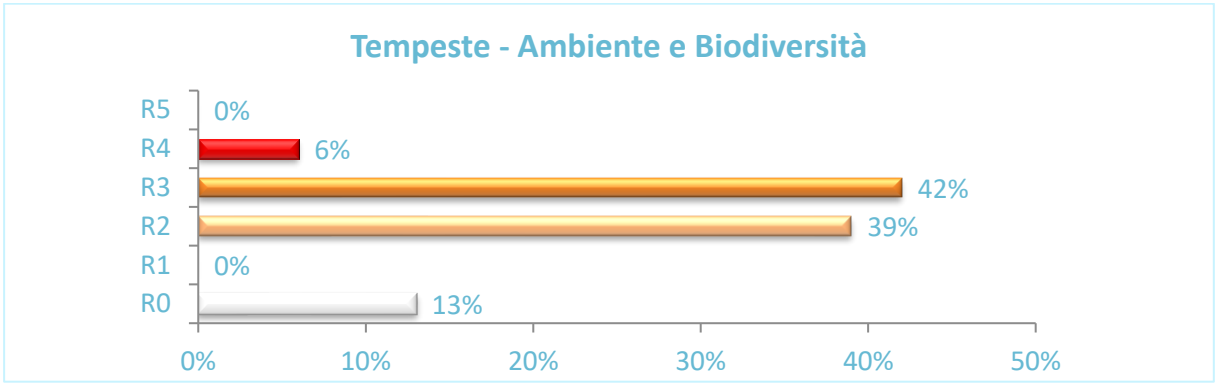
Dai grafici e dalle mappature dei livelli di rischio riportate di seguito è possibile osservare che:

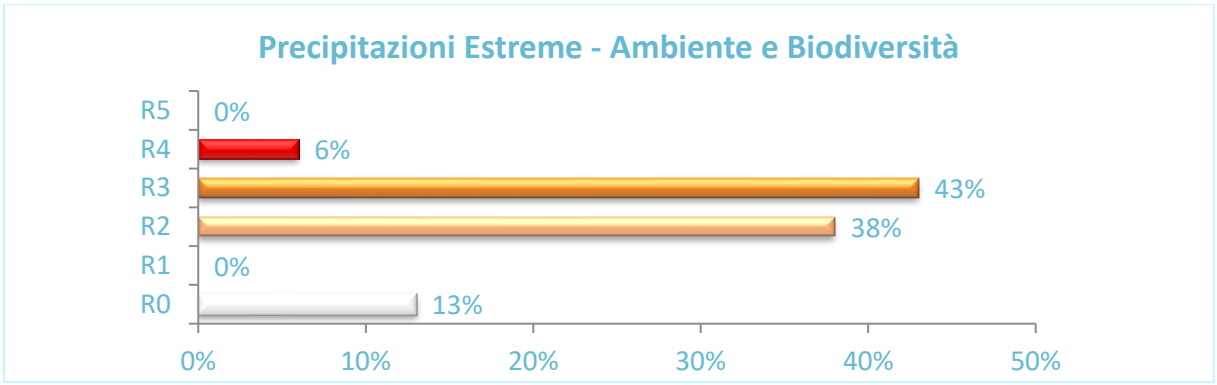
- i pericoli Siccità e Incendi boschivi presentano rispettivamente per il 6% e per il 5% livelli di rischio estremamente rilevante (R5) ed in particolare per il pericolo Siccità il livello di rischio è almeno rilevante (ovvero superiore a R2) per il 54% della superficie comunale.
- ai pericoli Tempeste, Precipitazioni estreme, Composizione chimica, Rischio Biologico e Freddo estremo sono associati livelli di rischio elevato (R4), fino al 6% del territorio comunale.
- ai pericoli Frane e Caldo Estremo sono associati livelli di rischio rilevante (R3), fino al 6% del territorio comunale.

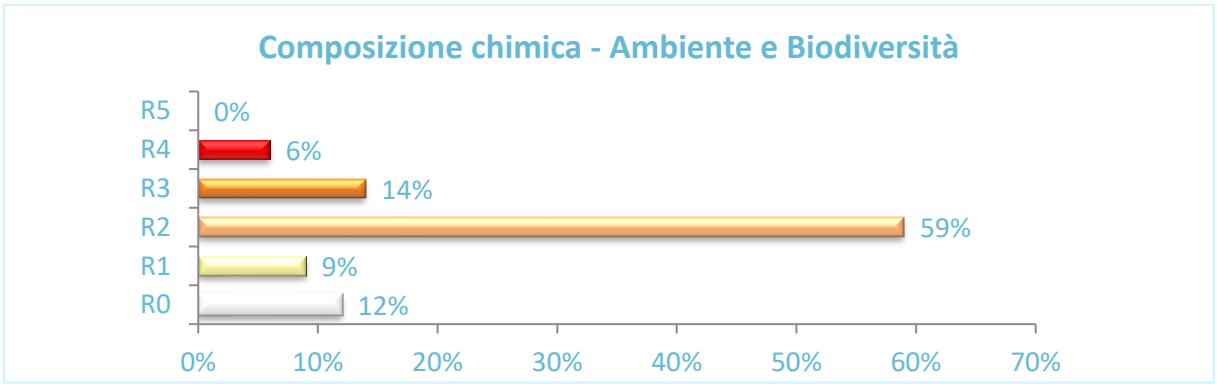
Grafico 3 - Superficie del territorio interessata per livello di rischio associato al pericolo nel settore Ambiente/Biodiversità

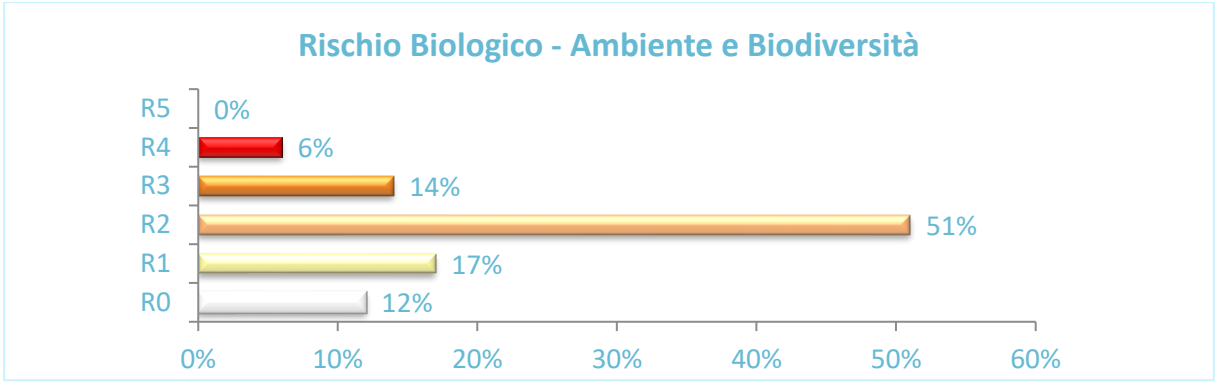


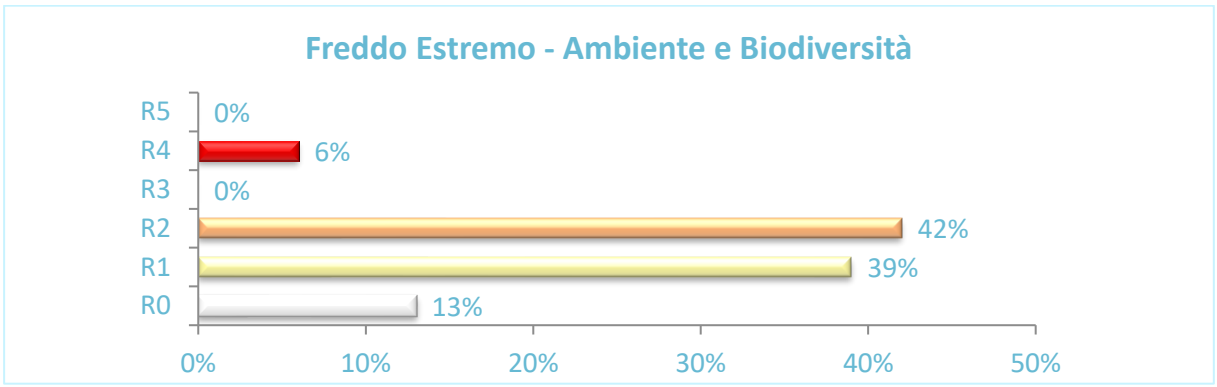

Incendi boschivi - Ambiente e Biodiversità
R5
R4
R3
R2
R1
R0
5%
1%
0%
1%
80%
13%
0%
20%
40%
60%
80%
100%

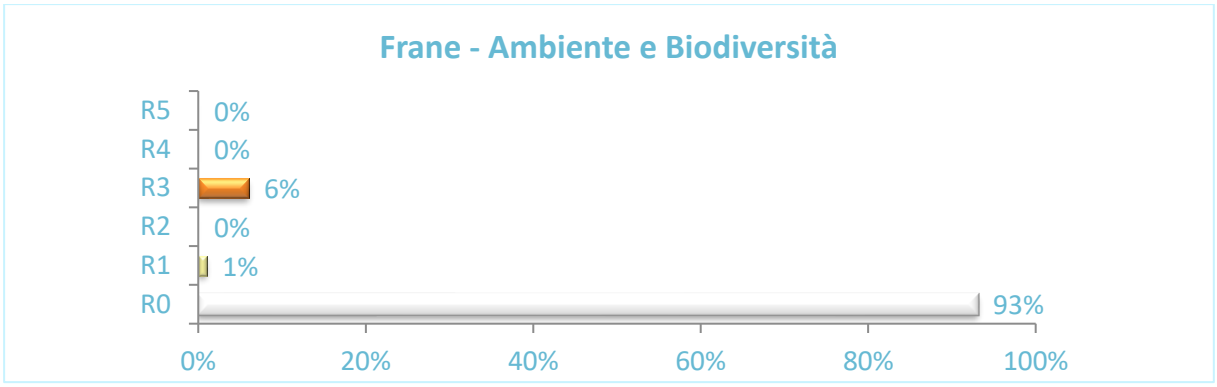

Tempeste - Ambiente e Biodiversità
R5
R4
R3
R2
R1
R0
0%
6%
42%
39%
0%
13%
0%
10%
20%
30%
40%
50%

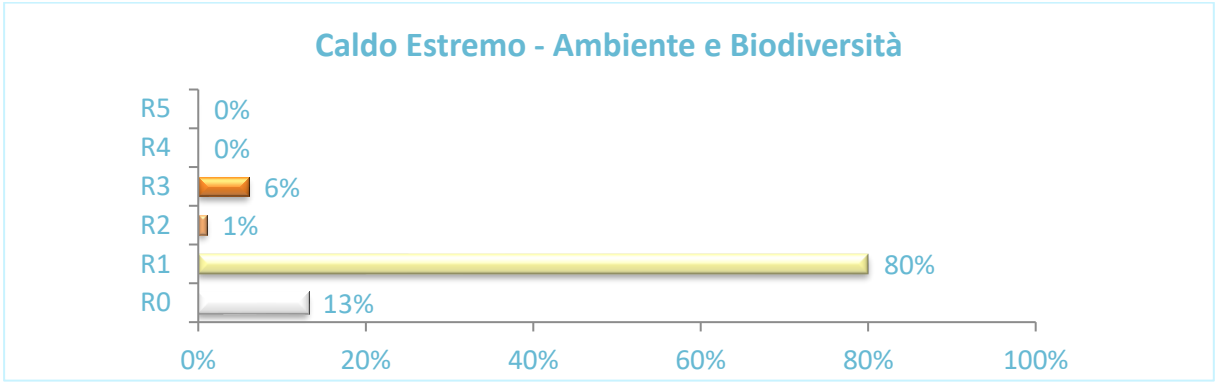

Precipitazioni Estreme - Ambiente e Biodiversità
R5
R4
R3
R2
R1
R0
0%
6%
43%
38%
0%
13%
0%
10%
20%
30%
40%
50%


Composizione chimica - Ambiente e Biodiversità
R5
R4
R3
R2
R1
R0
0%
6%
14%
59%
9%
12%
0%
10%
20%
30%
40%
50%
60%
70%


Rischio Biologico - Ambiente e Biodiversità
R5 0%
R4 6%
R3 14%
R2 51%
R1 17%
R0 12%
0% 10% 20% 30% 40% 50% 60%


Freddo Estremo - Ambiente e Biodiversità
R5 0%
R4 6%
R3 0%
R2 42%
R1 39%
R0 13%
0% 10% 20% 30% 40% 50%


Frane - Ambiente e Biodiversità
R5 0%
R4 0%
R3 6%
R2 0%
R1 1%
R0 93%
0% 20% 40% 60% 80% 100%


Caldo Estremo - Ambiente e Biodiversità
R5 0%
R4 0%
R3 6%
R2 1%
R1 80%
R0 13%
0% 20% 40% 60% 80% 100%

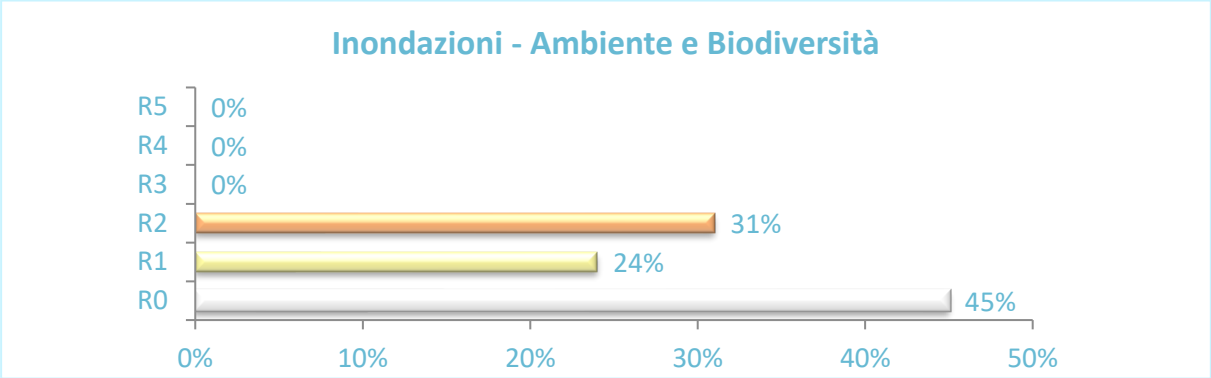
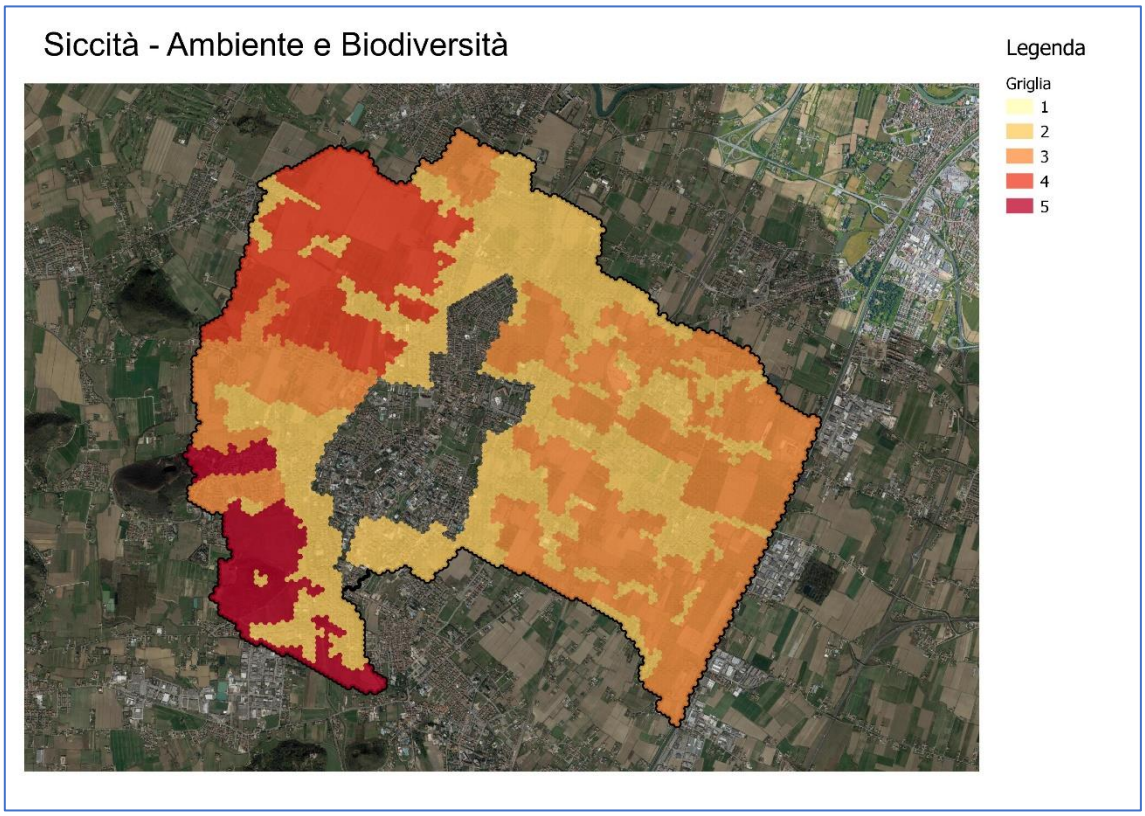
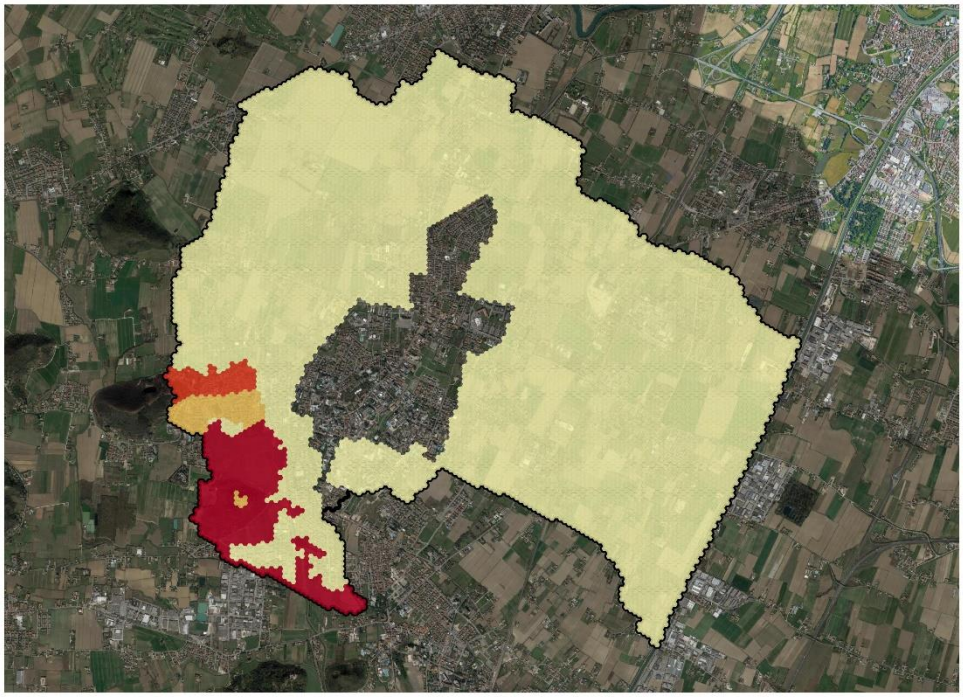


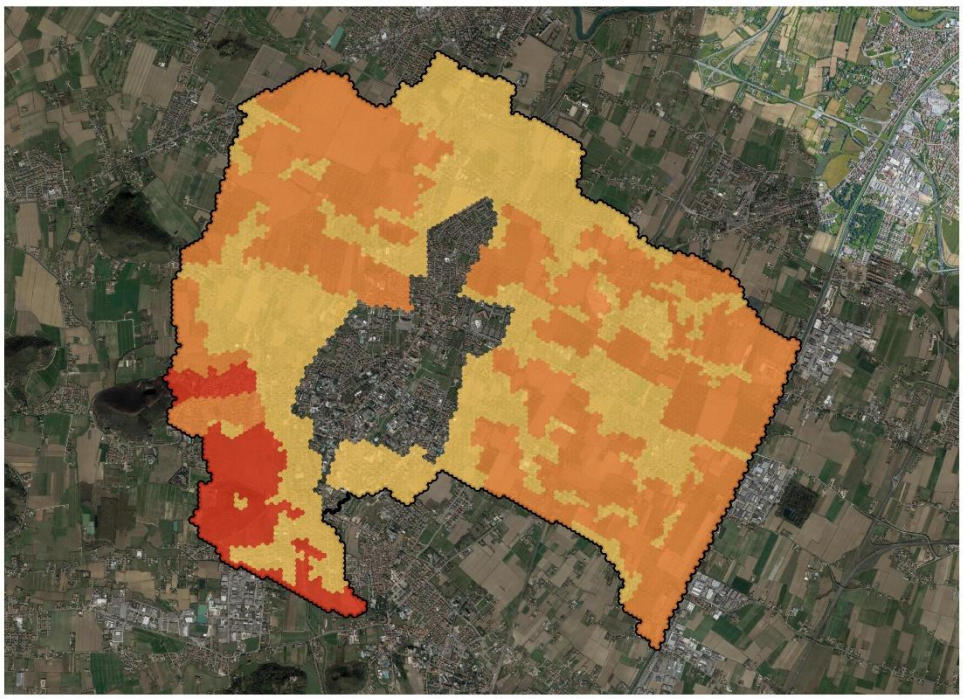
Figura 7 – Mappatura del Livello di rischio associato al pericolo, settore Agricoltura/Silvicoltura, per sezioni di censimento



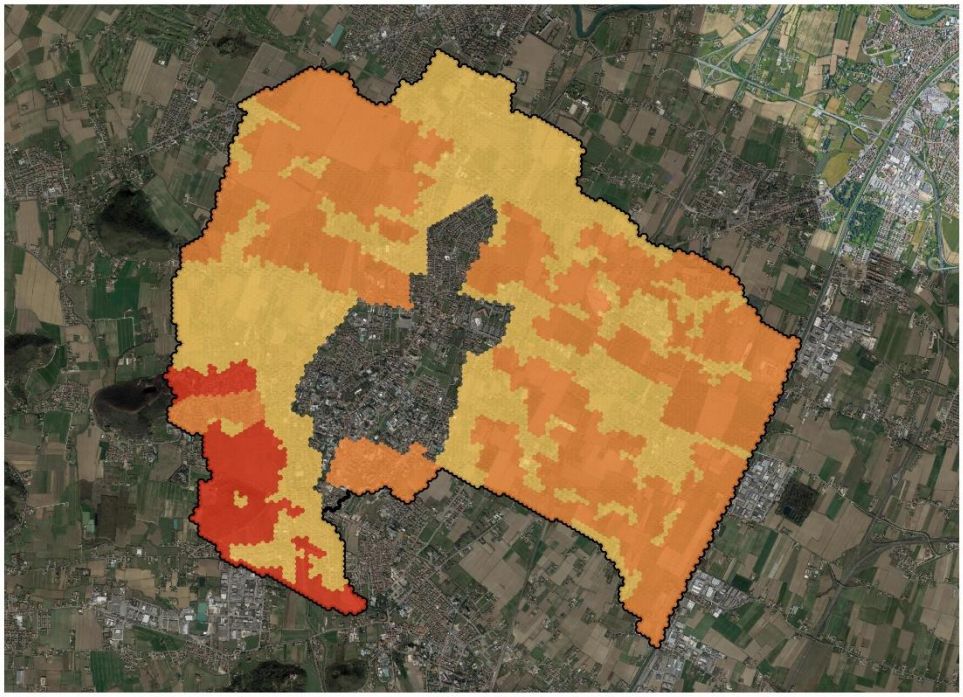
Incendio - Ambiente e Biodiversità



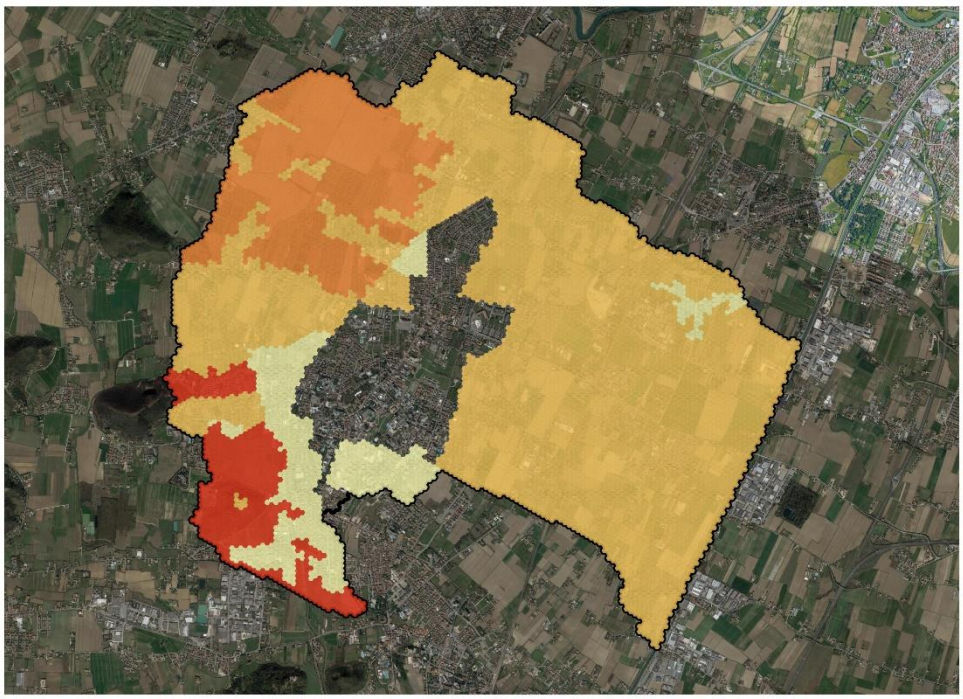
Tempeste - Ambiente e Biodiversità

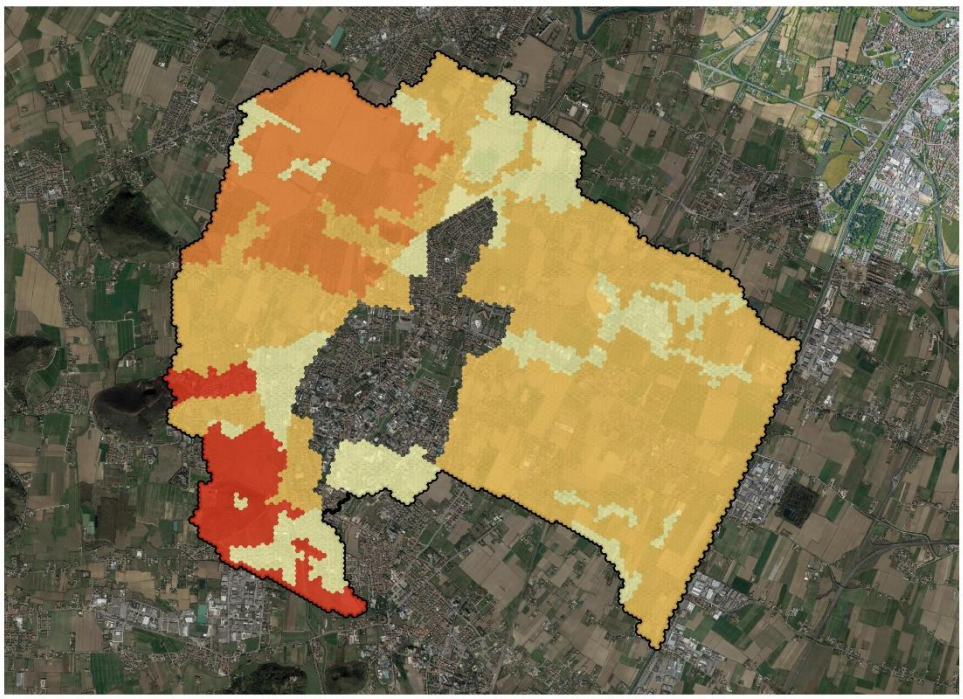


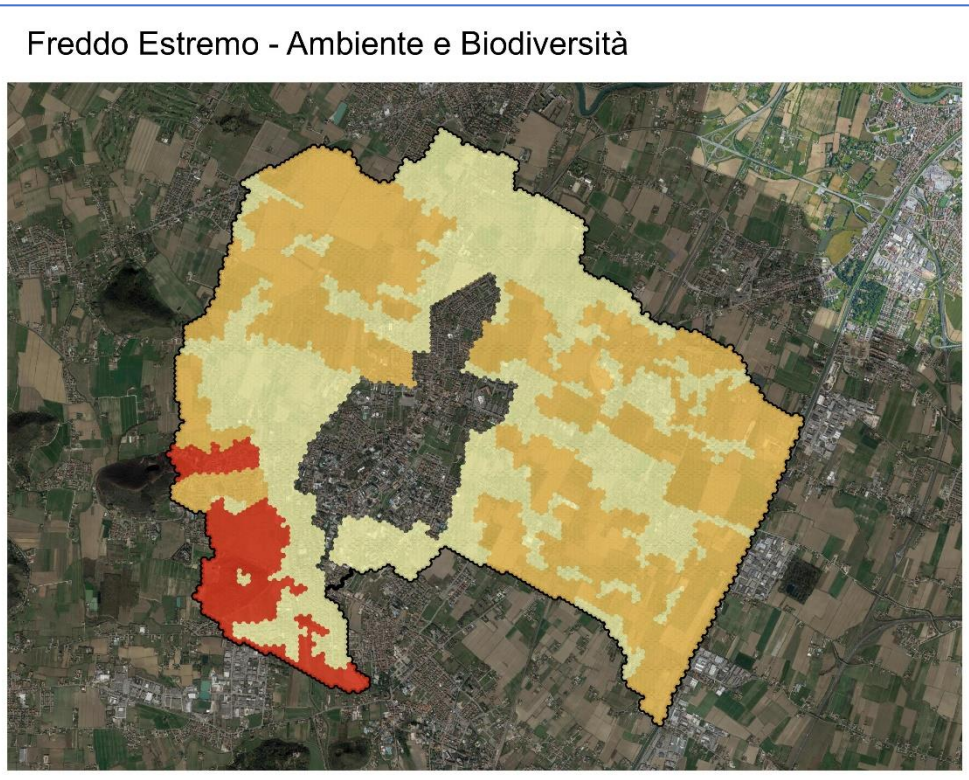
Precipitazioni estreme - Ambiente e Biodiversità



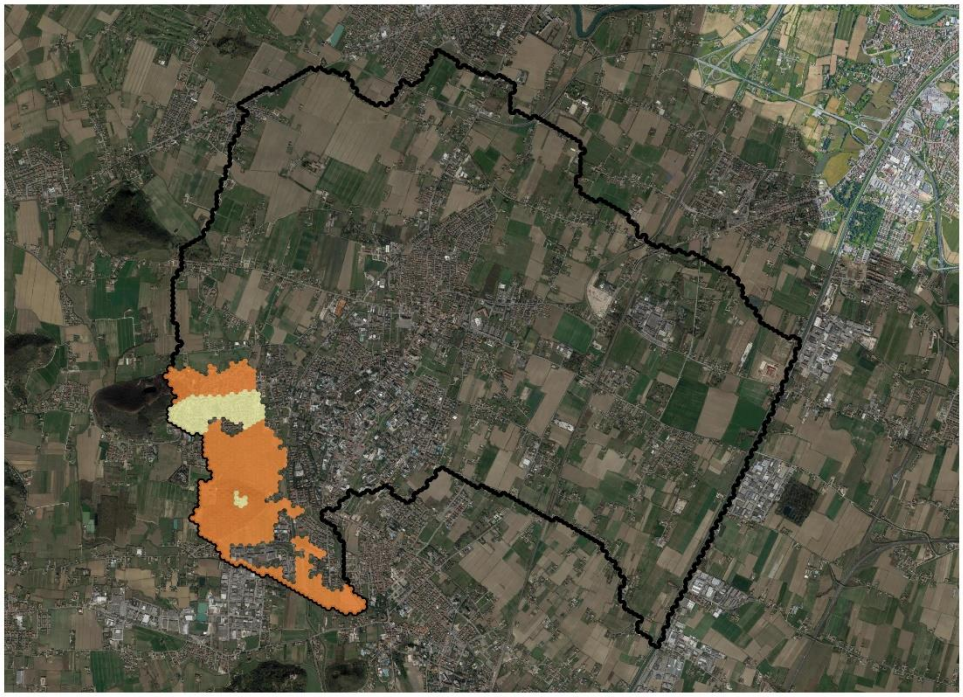
Composizione chimica - Ambiente e Biodiversità



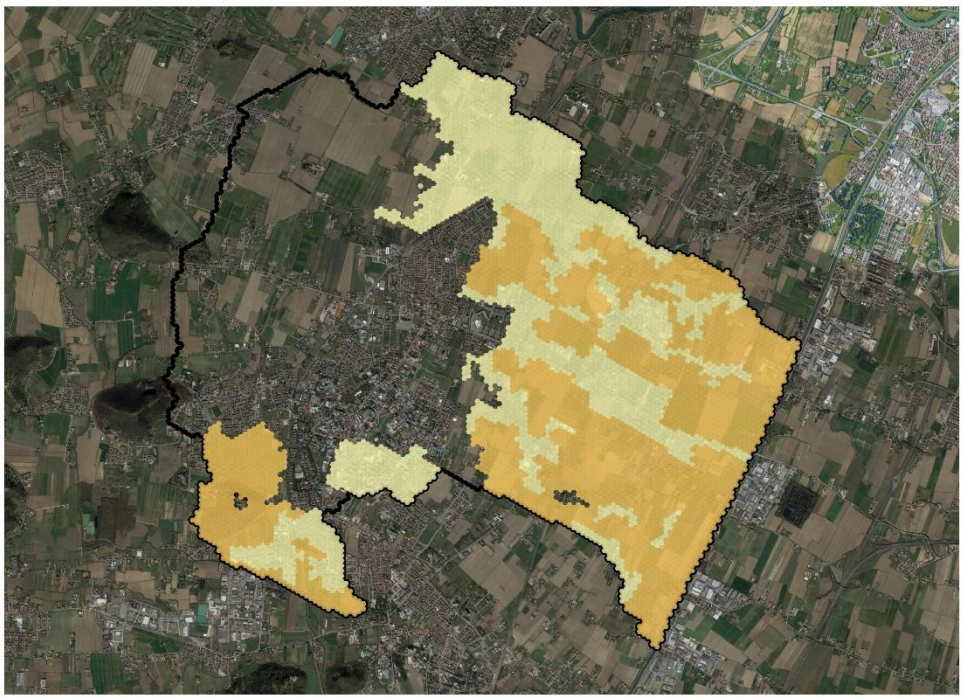

Rischio Biologico - Ambiente e Biodiversità
Legenda
Griglia
1
2
3
4
5


Freddo Estremo - Ambiente e Biodiversità
Legenda
Griglia
1
2
3
4
5

Frane - Ambiente e Biodiversità



Inondazioni - Ambiente e Biodiversità



2.4. EDIFICI

2.4.1. Vulnerabilità e Danno

Nell'analisi effettuata, il settore Edifici nel territorio comunale è considerato esposto ai pericoli climatici laddove sono presenti edifici residenziali quindi popolazione residente e aree urbanizzate, edifici di elevato pregio architettonico o con destinazione d'uso produttivo, direttivo o commerciale. L'area esposta ai pericoli climatici è quindi limitata rispetto all'area totale del territorio comunale ma ampia se si considera tutta la superficie delle sezioni di censimento interessate. Le aree più vulnerabili sono quelle in cui risiedono categorie fragili di cittadini, dove è più alta la densità di edifici residenziali e di edifici ad elevato pregio architettonico con stato di conservazione pessimo e mediocre.

I risultati dell'analisi indicano i livelli dei principali danni potenziali che conseguono a specifici impatti attesi nel settore, quali ad esempio: allagamento di piani interrati e di unità immobiliari poste al piano terra, danni a case private e a edifici pubblici, danni a tubature, danni al patrimonio pubblico, distruzione di case e luoghi di lavoro o morti a causa di danni nel settore.

2.4.2. Livello di Rischio per Pericolo

L'analisi dei rischi climatici sul territorio ha permesso di individuare i pericoli Precipitazioni estreme e Tempeste come i più rilevanti per il settore Edifici. La ripartizione del territorio comunale per livello di rischio associato in funzione del pericolo climatico atteso è riportata nei grafici che seguono e riassunta in Tabella 4.

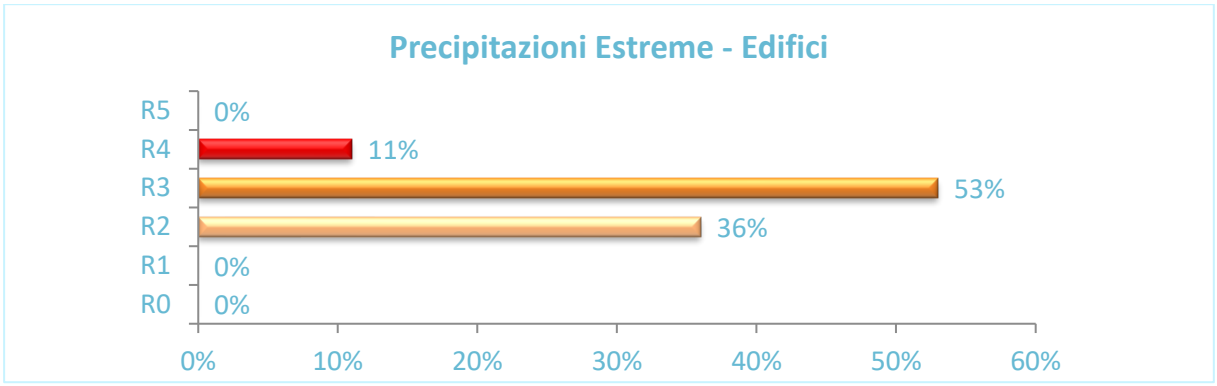
Tabella 4 - Densità di territorio interessata per livello di rischio in funzione dello specifico pericolo climatico

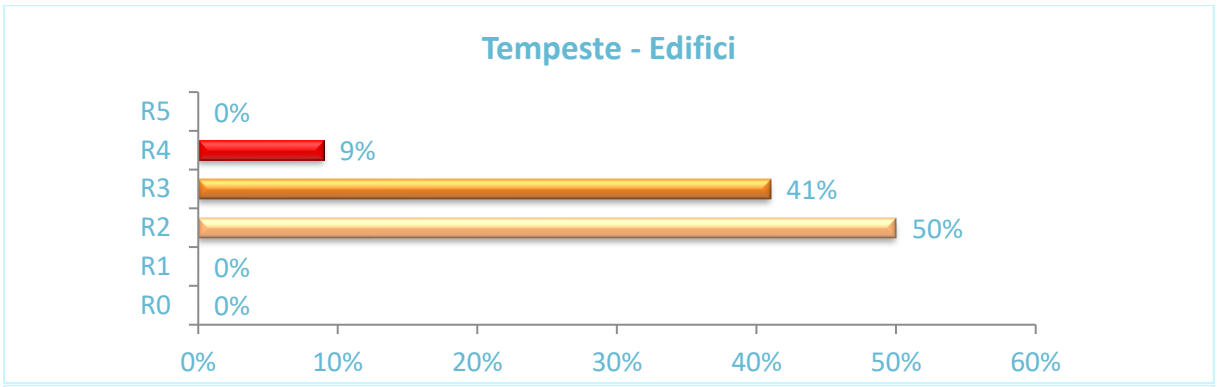
Pericolo	**Superficie Comunale (Kmq)**	**%_Sup. R0**	**%_Sup. R1**	**%_Sup. R2**	**%_Sup. R3**	**%_Sup. R4**	**%_Sup. R5**
Precipitazioni estreme	21,41	0%	0%	36%	53%	11%	0%
Tempeste		0%	0%	50%	41%	9%	0%
Freddo Estremo		2%	63%	15%	20%	0%	0%
Incendi boschivi		94%	0%	1%	5%	0%	0%
Inondazioni		42%	15%	40%	3%	0%	0%
Caldo Estremo		0%	79%	21%	0%	0%	0%
Frane		93%	7%	0%	0%	0%	0%

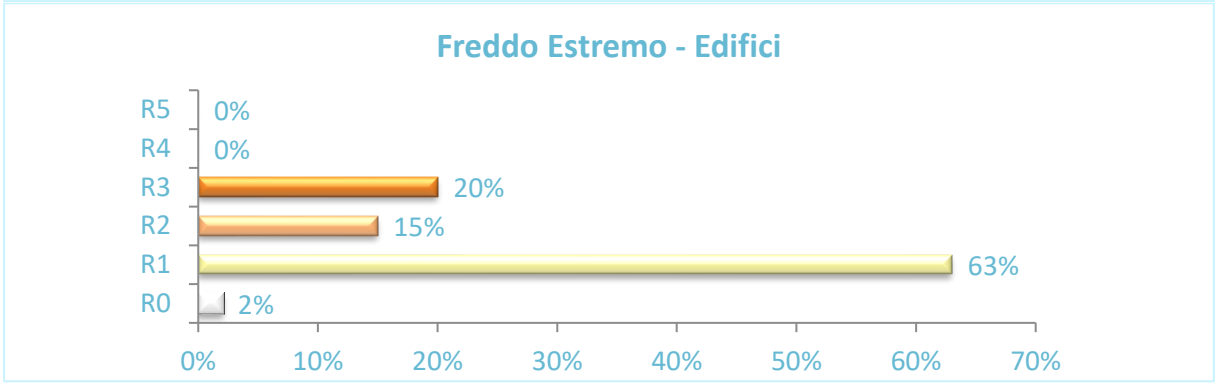
Dai grafici e dalle mappature dei livelli di rischio riportate di seguito è possibile osservare che:

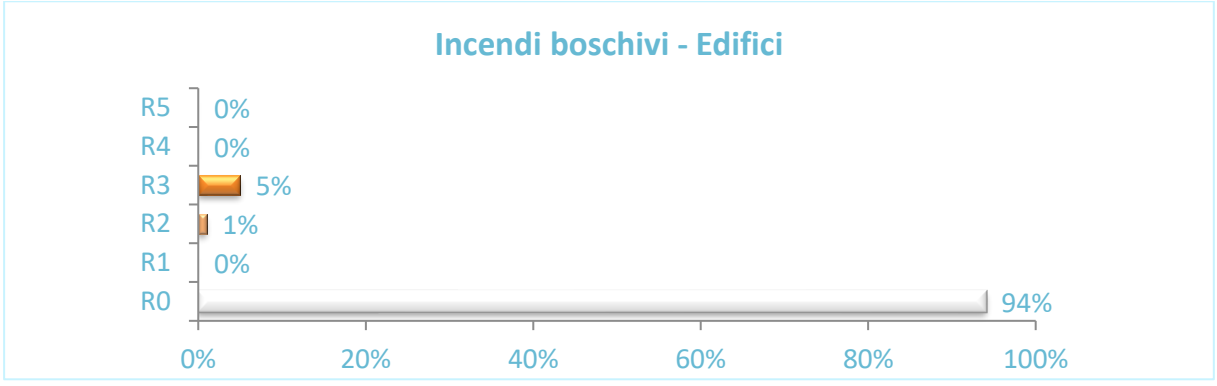
- ai pericoli Precipitazioni estreme e Tempeste sono associati livelli di rischio non inferiore a R2 sul territorio comunale esposto. Per il pericolo Precipitazioni estreme il 64% del territorio è soggetto a livello di rischio almeno rilevante (superiore a R2), si arriva al 50% per il pericolo Tempeste.
- al pericolo Freddo estremo è associato il livello di rischio rilevante (R3) al 20% del territorio comunale, al pericolo Incendi boschivi il 5% e al pericolo Inondazioni il 3%.
- I pericoli Caldo Estremo e Frane risultano meno rilevanti nel settore. Per il Caldo Estremo è presente un rischio discreto (R2) per il 21% della superficie comunale.

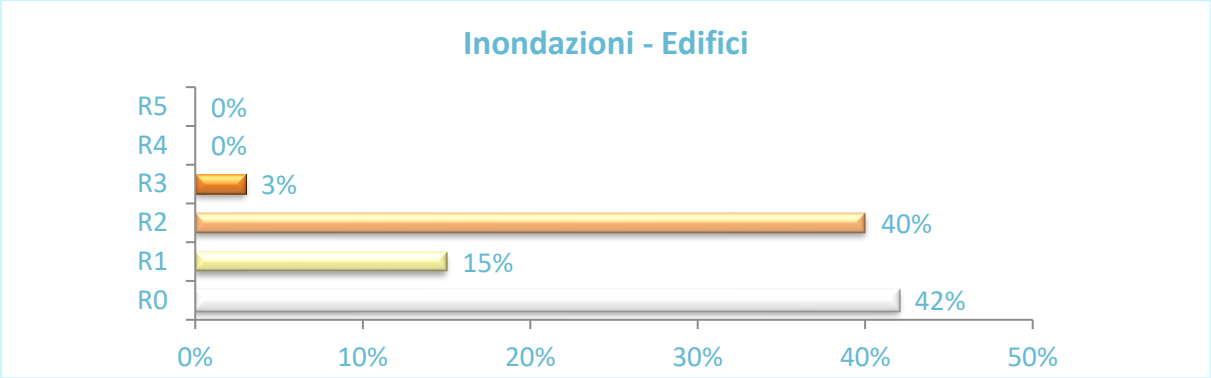
Grafico 4 - Superficie del territorio interessata per livello di rischio associato al pericolo, nel settore Edifici

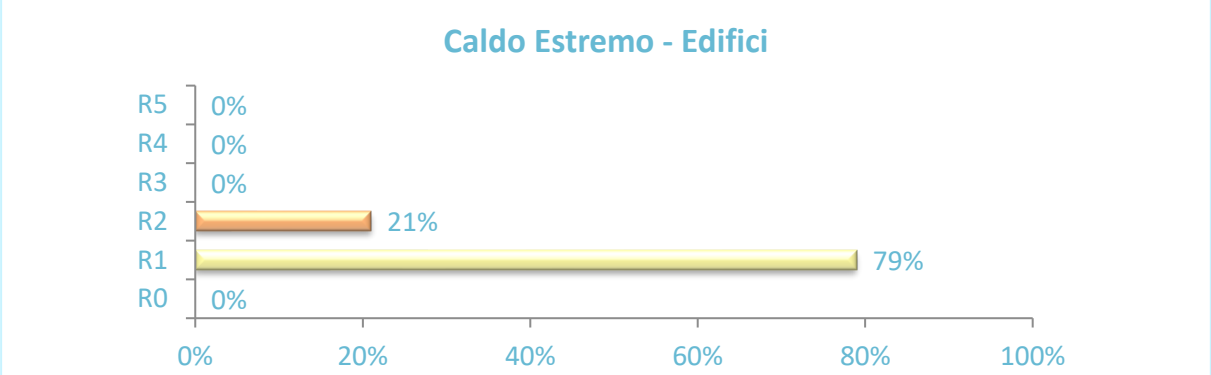









Inondazioni - Edifici
R5
R4
R3
R2
R1
R0
0%
0%
3%
40%
15%
42%
0%
10%
20%
30%
40%
50%


Caldo Estremo - Edifici
R5
R4
R3
R2
R1
R0
0%
0%
0%
21%
79%
0%
0%
20%
40%
60%
80%
100%

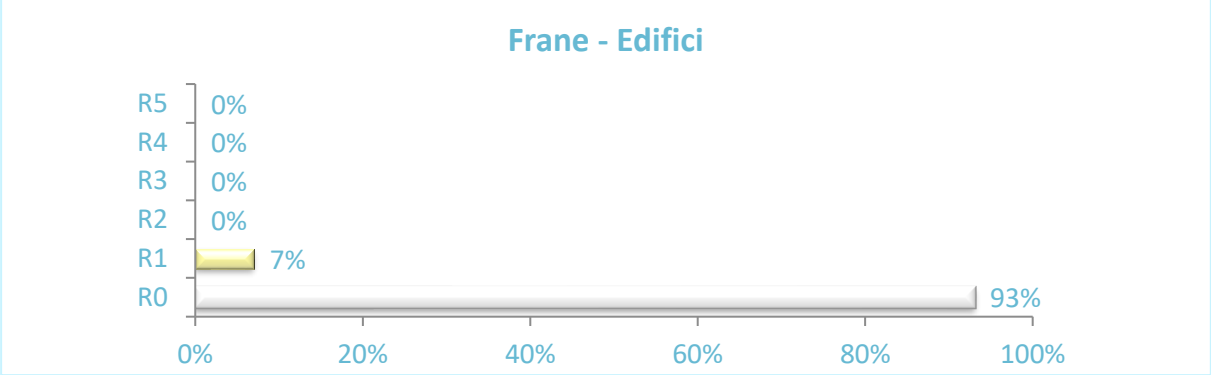
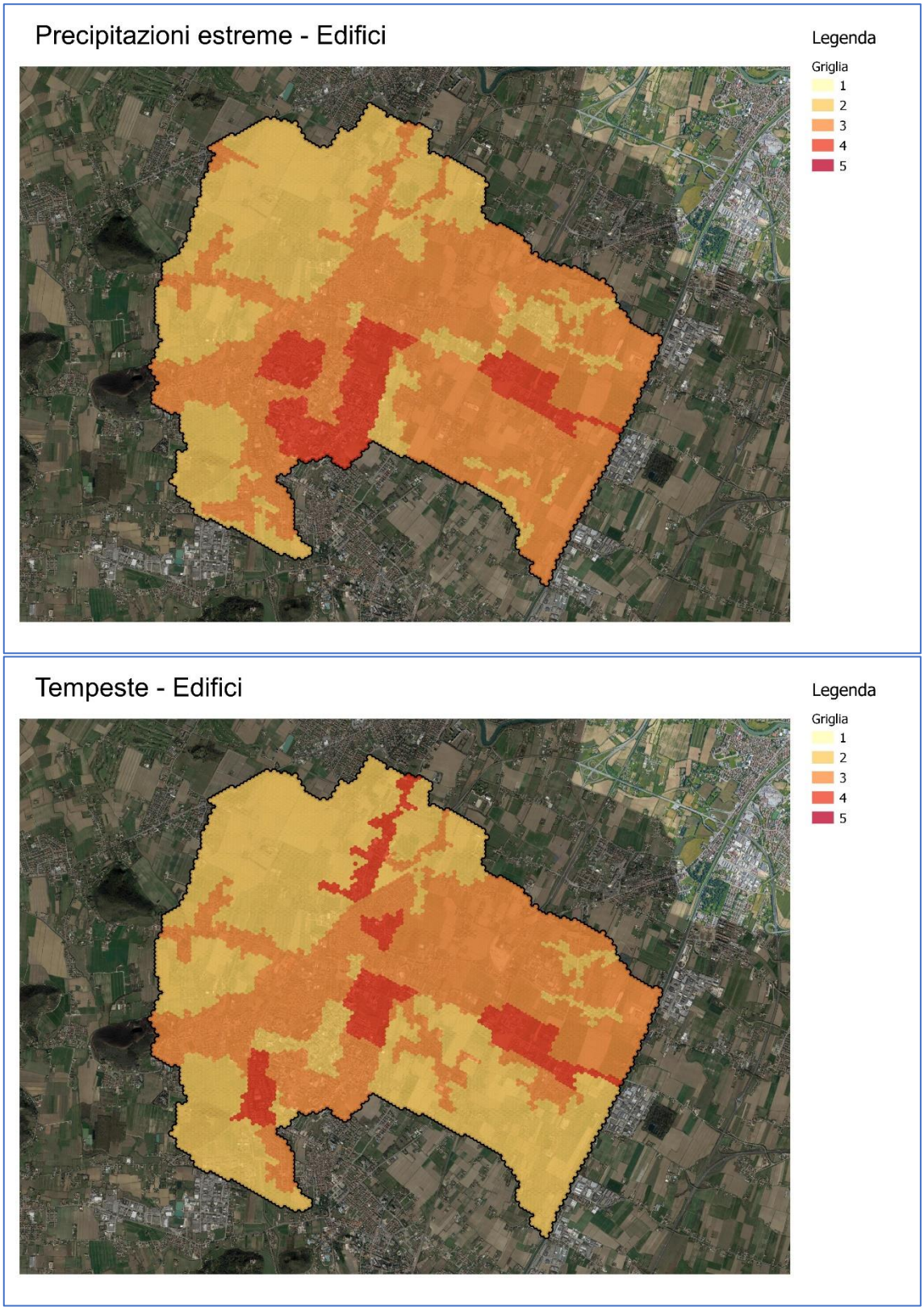
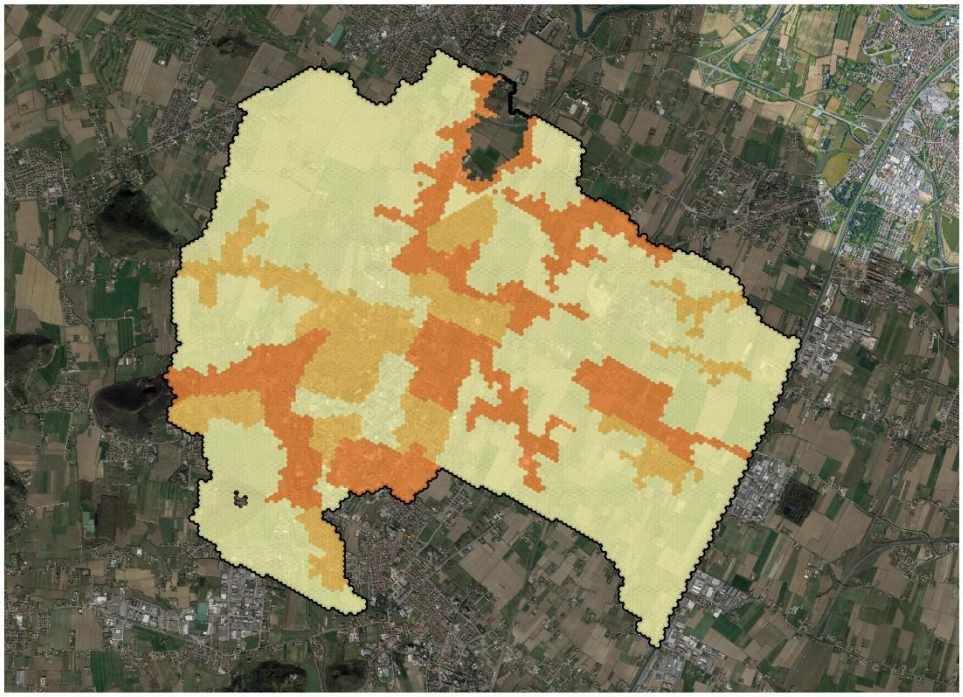

Frane - Edifici
R5
R4
R3
R2
R1
R0
0%
0%
0%
0%
7%
93%
0%
20%
40%
60%
80%
100%

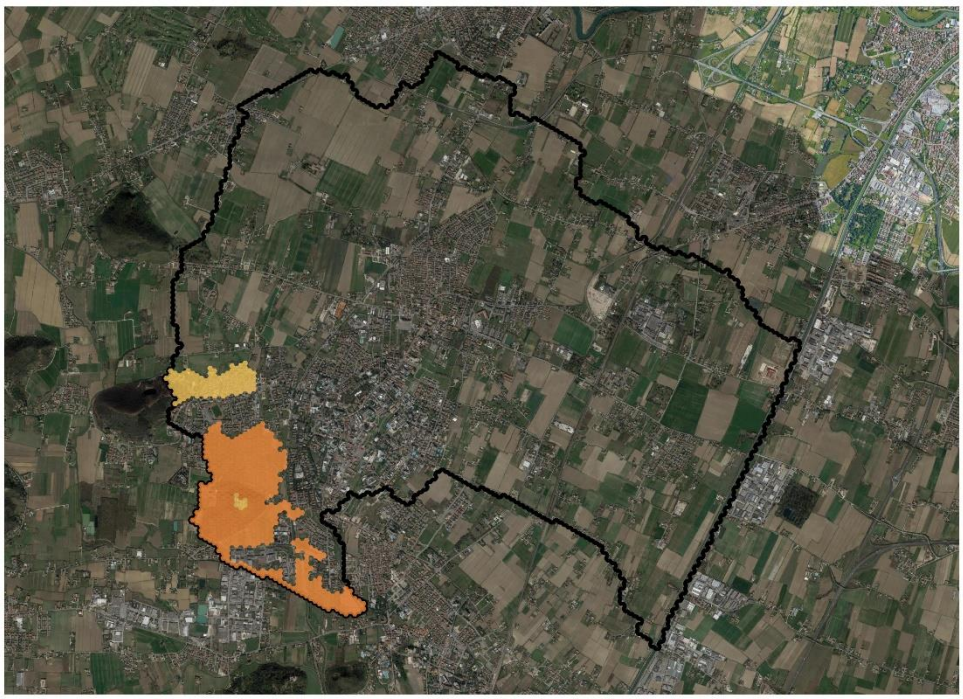
Figura 8 – Mappatura del livello di rischio associato al pericolo nel settore Edifici, per sezioni di censimento



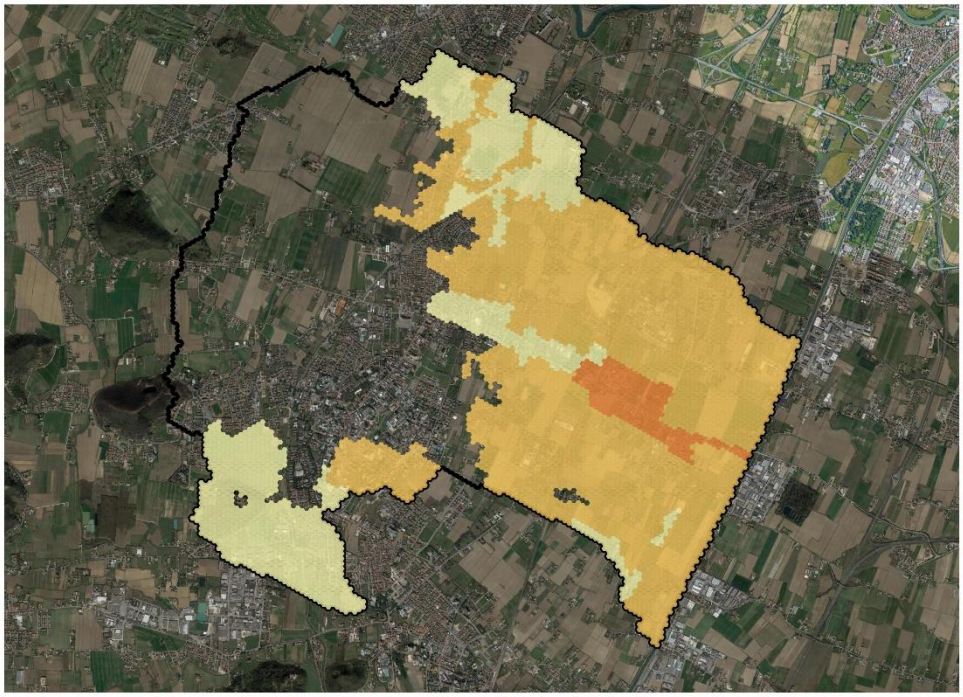
Freddo Estremo - Edifici



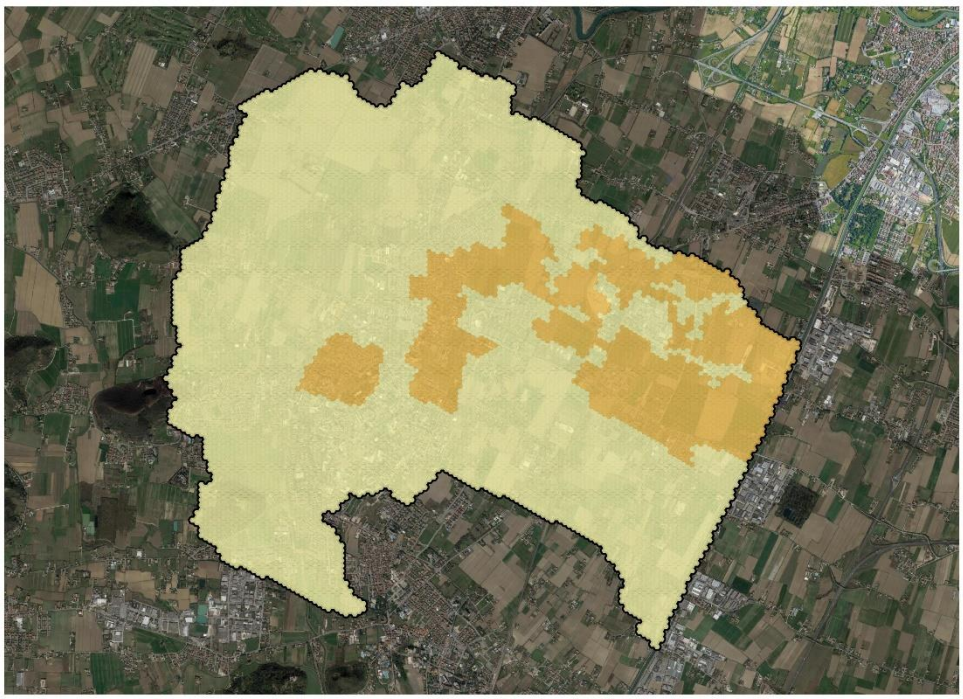
Incendio - Edifici

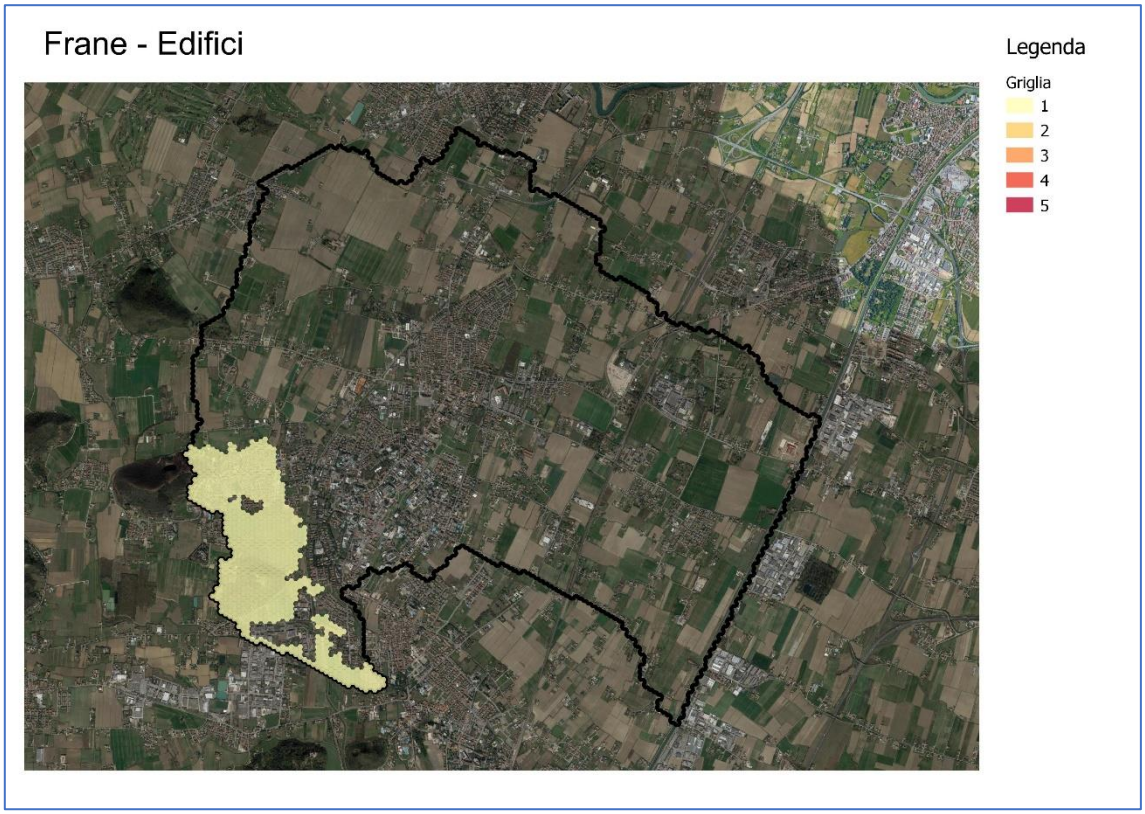


Inondazioni - Edifici



Caldo Estremo - Edifici





2.5. EDUCAZIONE

2.5.1. Vulnerabilità e Danno

Nell'analisi effettuata, il settore Educazione nel territorio comunale è considerato esposto ai pericoli climatici laddove sono presenti edifici scolastici. L'area esposta ai pericoli climatici è quindi limitata alle sezioni di censimento in cui sono localizzati uno o più centri scolastici. Le aree più vulnerabili sono quelle con un maggiore numero di studenti iscritti, con maggiore superficie coperta ed in cui lo stato di conservazione degli edifici scolastici è pessimo o mediocre.

I risultati dell'analisi indicano i livelli dei principali danni potenziali che conseguono a specifici impatti attesi nel settore, quali ad esempio: danni e disagi per strutture scolastiche e danni alle tubazioni (solo con il pericolo Freddo Estremo).

2.5.2. Livello di Rischio per Pericolo

L'analisi dei rischi climatici sul territorio ha permesso di individuare i pericoli Tempeste, Freddo estremo e precipitazioni estreme come i più rilevanti per il settore Educazione. La ripartizione del territorio comunale per livello di rischio associato in funzione del pericolo climatico atteso è riportata nei grafici che seguono e riassunta in Tabella 5.

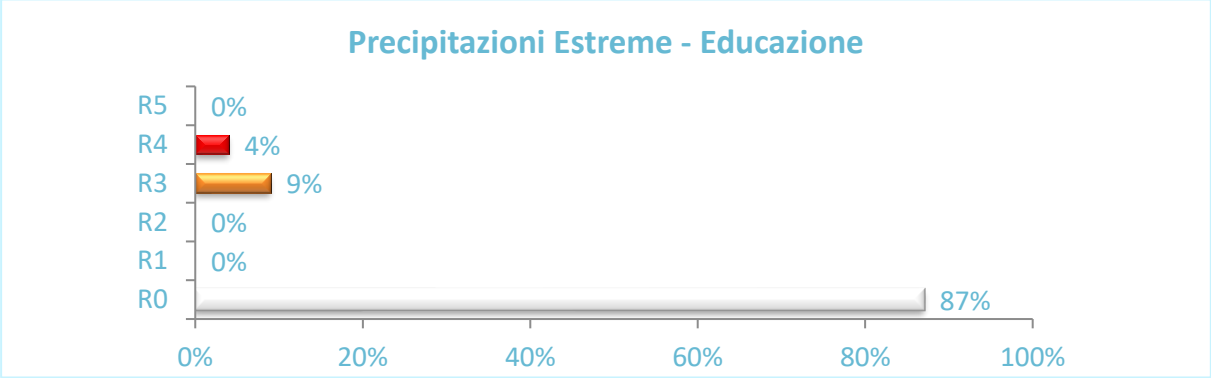
Tabella 5 - Densità di territorio interessata per livello di rischio in funzione dello specifico pericolo climatico

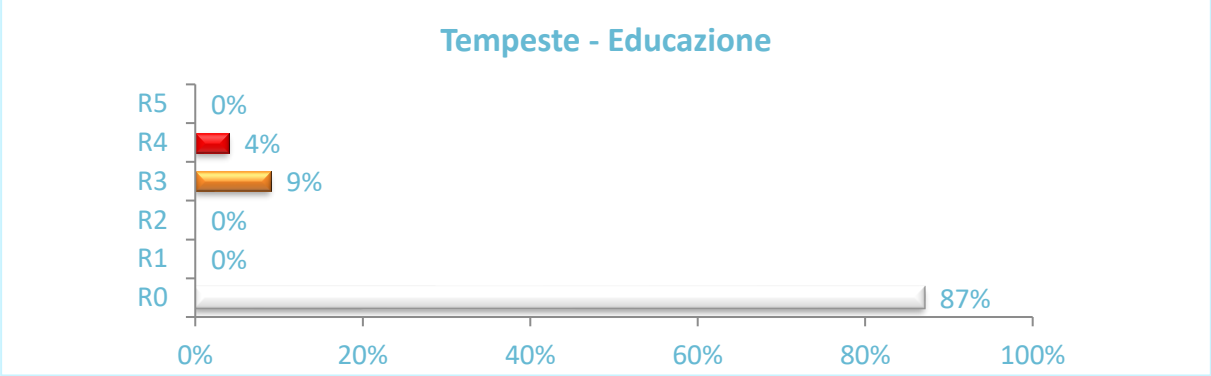
Pericolo	Superficie Comunale (Kmq)	%_Sup. R0	%_Sup. R1	%_Sup. R2	%_Sup. R3	%_Sup. R4	%_Sup. R5
Precipitazioni estreme	21,41	87%	0%	0%	9%	4%	0%
Tempeste		87%	0%	0%	9%	4%	0%
Freddo Estremo		87%	0%	9%	3%	1%	0%
Inondazioni		96%	0%	4%	0%	0%	0%
Frane		99%	1%	0%	0%	0%	0%

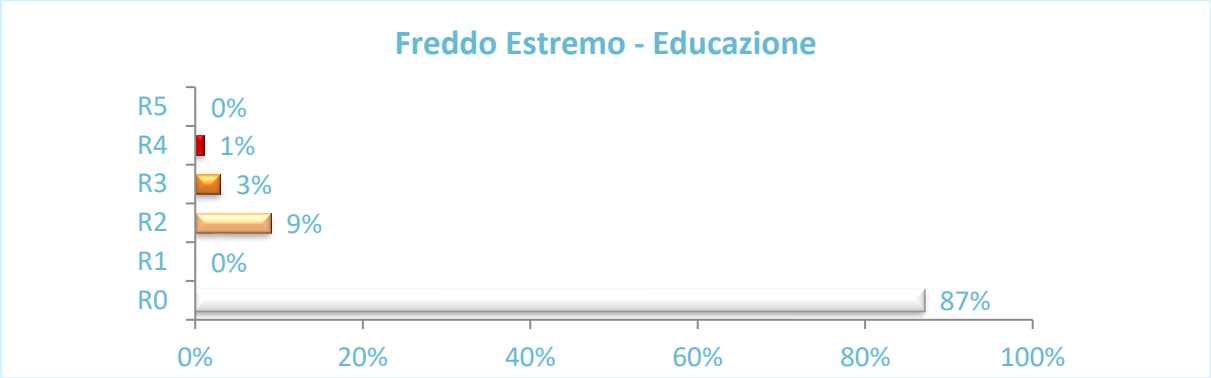
Dai grafici e dalle mappature dei livelli di rischio riportate di seguito è possibile osservare che:

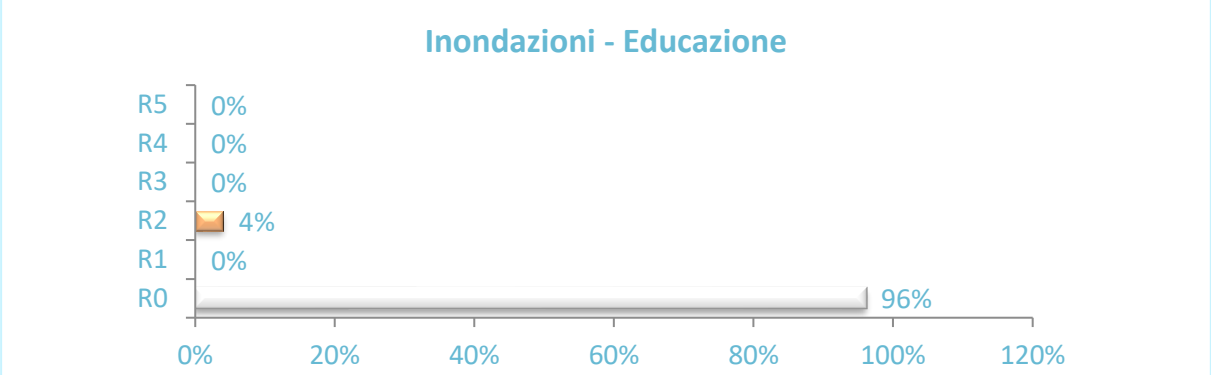
- l'esposizione limitata del settore ai pericoli e la tipologia di edifici presenti sul territorio comporta l'individuazione dei seguenti livelli di rischio per ognuno dei tre pericoli rilevanti: livello R4 ed R3 per il pericolo Precipitazioni estreme e Tempeste (rispettivamente 4% in R4 e 9% in R3), R4, R3 e R2 per il freddo estremo (1%, 3% e 9%).

Grafico 5 - Superficie del territorio interessata per livello di rischio associato al pericolo, nel settore Educazione






Freddo Estremo - Educazione
R5
R4
R3
R2
R1
R0
0%
1%
3%
9%
0%
87%
0%
20%
40%
60%
80%
100%


Inondazioni - Educazione
R5
R4
R3
R2
R1
R0
0%
0%
0%
4%
0%
96%
0%
20%
40%
60%
80%
100%
120%

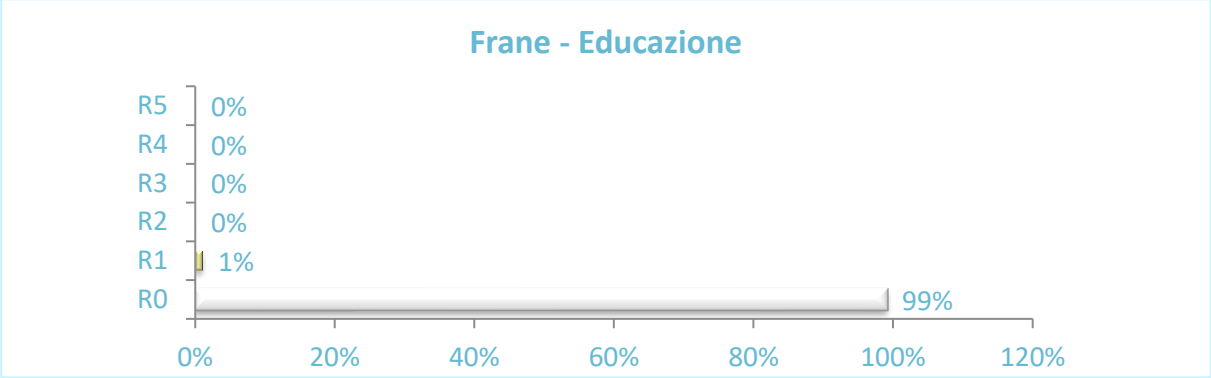
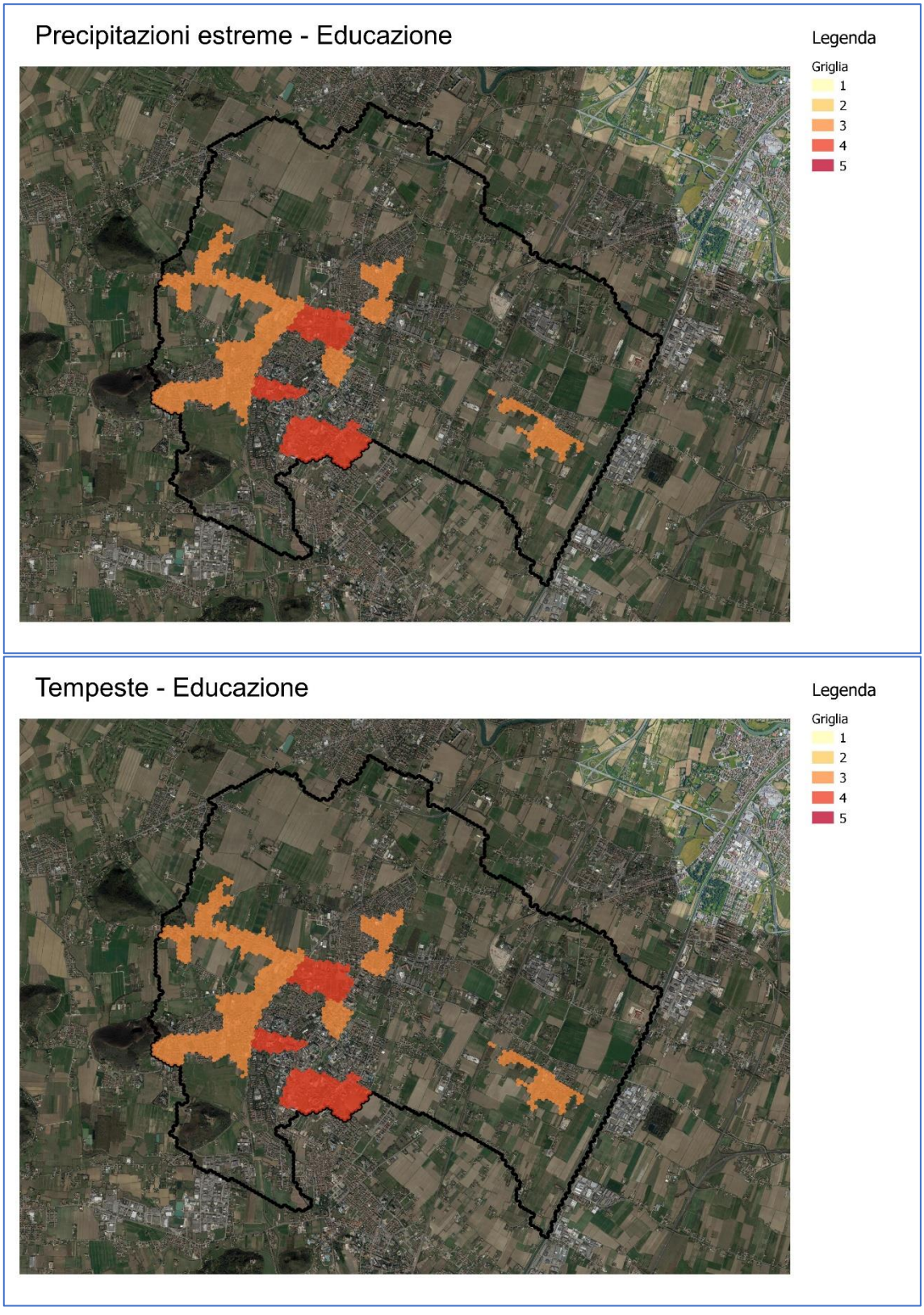
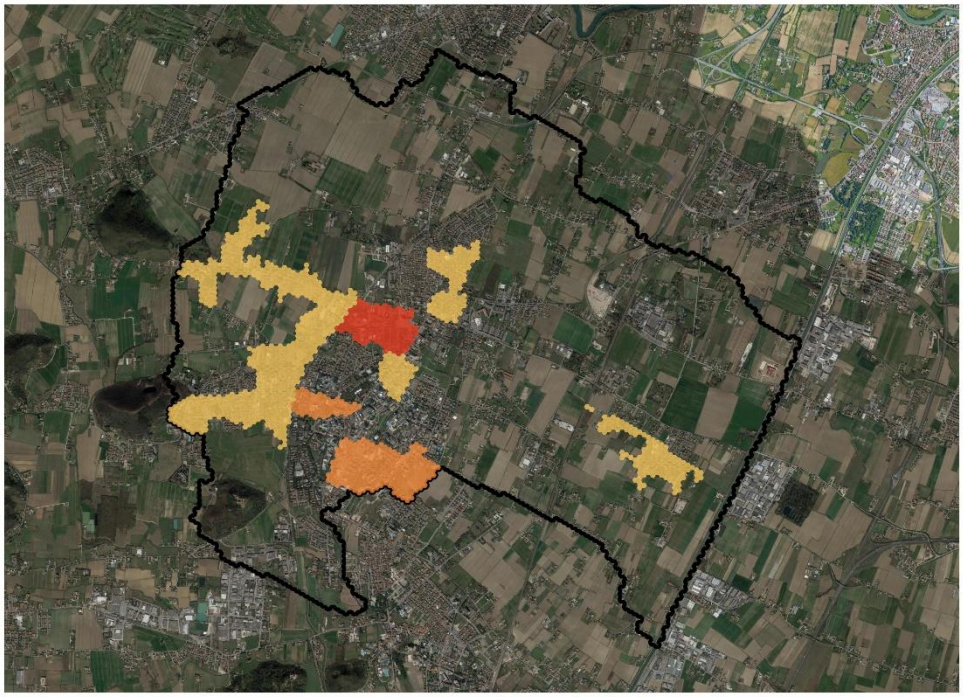

Frane - Educazione
R5
R4
R3
R2
R1
R0
0%
0%
0%
0%
1%
99%
0%
20%
40%
60%
80%
100%
120%

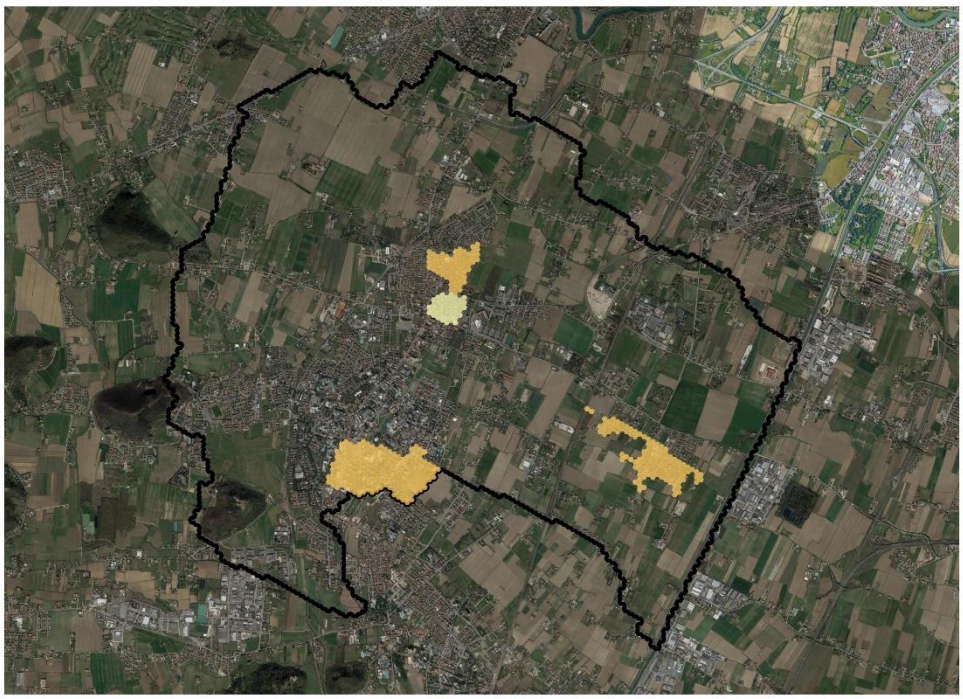
Figura 9 – Mappatura del livello di rischio associato ai pericoli nel settore Educazione, per sezioni di censimento

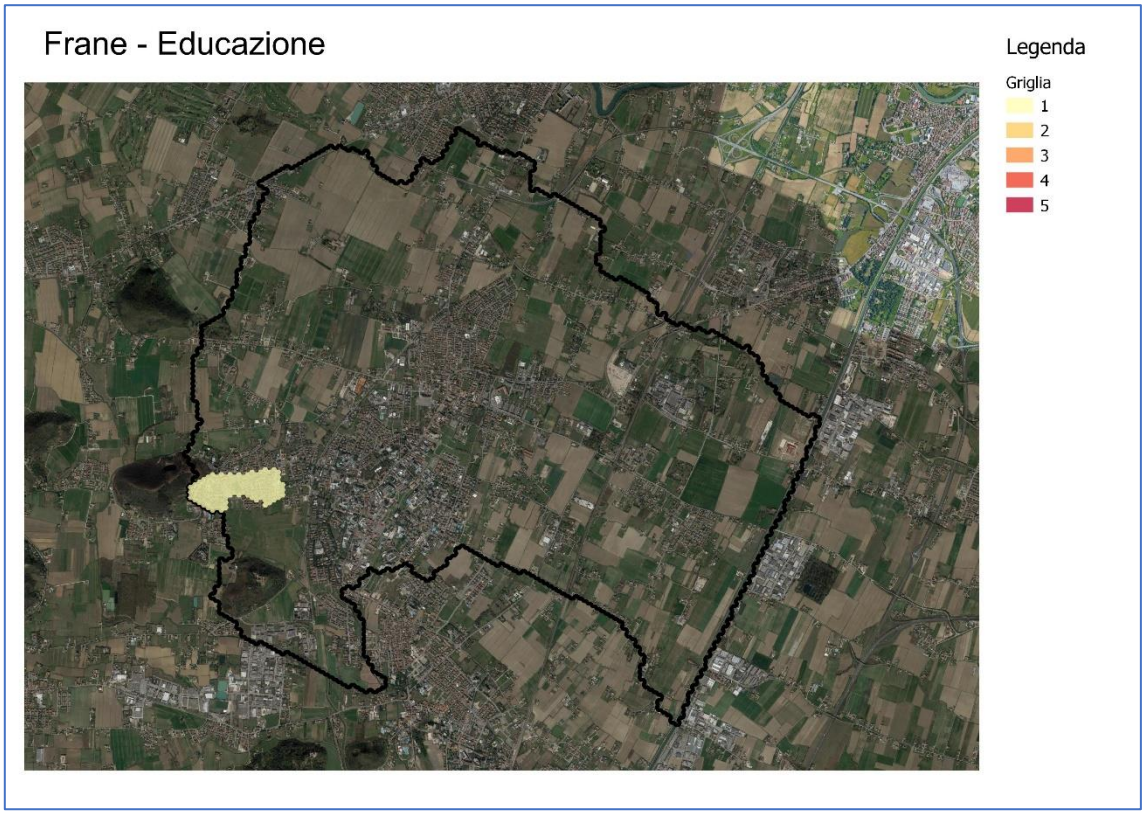


Freddo Estremo - Educazione



Inondazioni - Educazione





2.6. ENERGIA

2.6.1. Vulnerabilità e Danno

Nell'analisi effettuata, il settore Energia nel territorio comunale è considerato esposto ai pericoli climatici laddove sono presenti aree urbanizzate ed in particolare, popolazione residente e/o edifici ad uso produttivo commerciale direzionale/terziario. Le aree più vulnerabili sono quelle in cui è presente popolazione residente in età vulnerabile e gli edifici ad uso residenziale hanno uno stato di conservazione pessimo o mediocre.

I risultati dell'analisi indicano i livelli dei principali danni potenziali che conseguono a specifici impatti attesi nel settore, quali ad esempio: aumento della domanda di energia, del consumo energetico per il riscaldamento degli ambienti e danni alle infrastrutture di distribuzione dei vettori energetici e Blackout.

2.6.2. Livello di Rischio per Pericolo

L'analisi dei rischi climatici sul territorio ha permesso di individuare i pericoli Tempeste, Precipitazioni estreme e Freddo estremo come i più rilevanti per il settore Energia. La ripartizione del territorio comunale per livello di rischio associato in funzione del pericolo climatico atteso è riportata nei grafici che seguono e riassunta in Tabella 6.

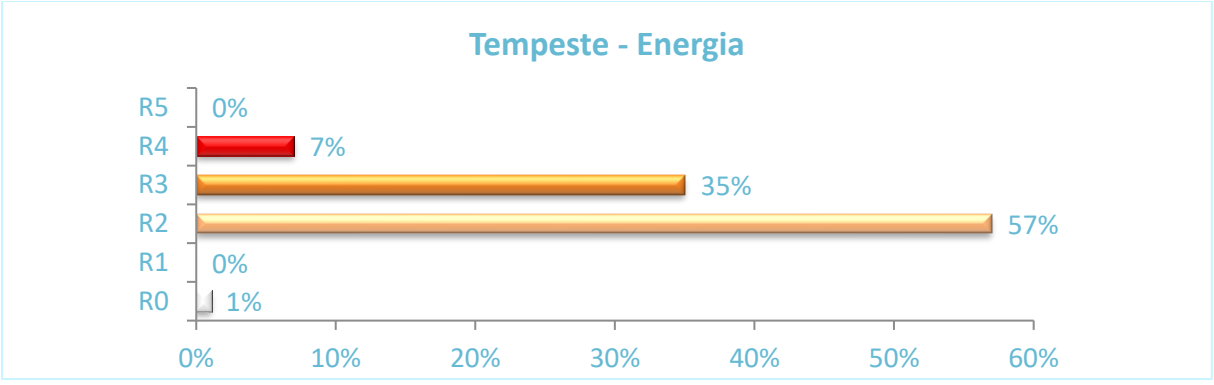
Tabella 6 - Densità di territorio interessata per livello di rischio in funzione dello specifico pericolo climatico

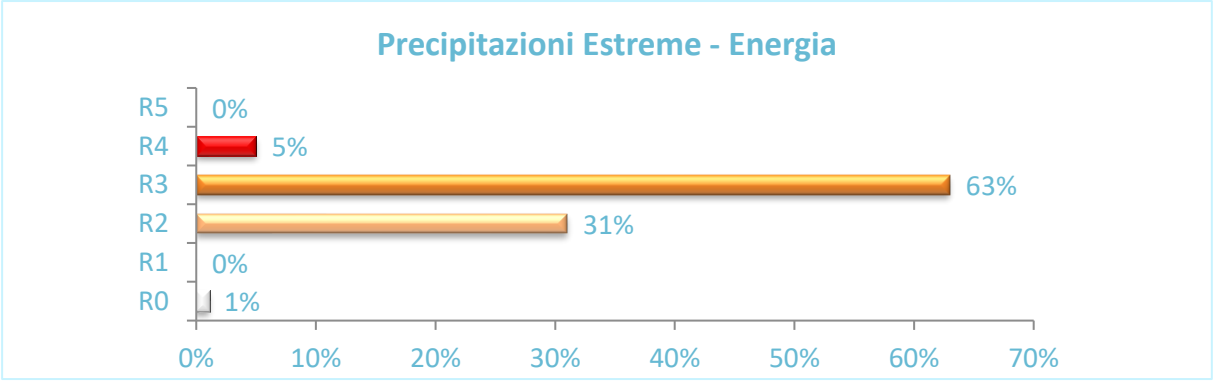
Pericolo	Superficie Comunale (Kmq)	%_Sup. R0	%_Sup. R1	%_Sup. R2	%_Sup. R3	%_Sup. R4	%_Sup. R5
Tempeste	21,41	1%	0%	57%	35%	7%	0%
Precipitazioni estreme		1%	0%	31%	63%	5%	0%
Freddo Estremo		0%	28%	63%	9%	0%	0%
Inondazioni		42%	26%	32%	0%	0%	0%
Caldo estremo		0%	92%	8%	0%	0%	0%
Frane		93%	7%	0%	0%	0%	0%

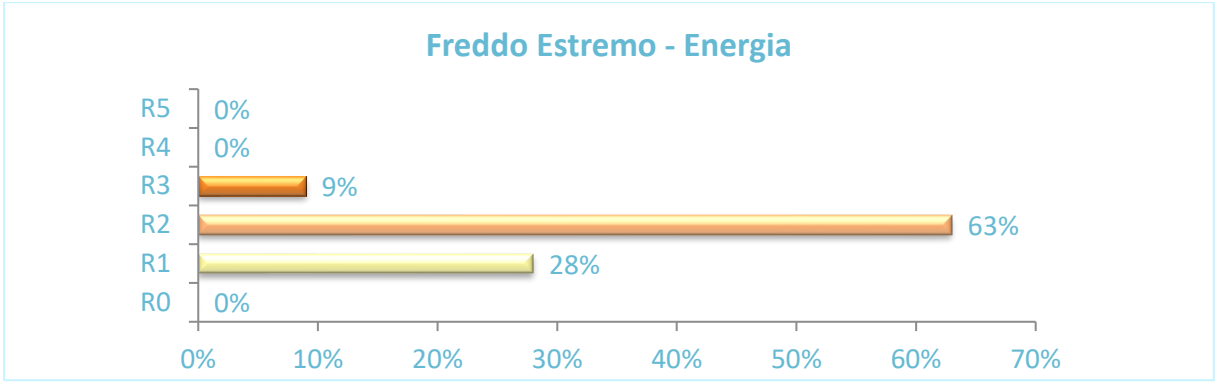
Dai grafici e dalle mappature dei livelli di rischio riportate di seguito è possibile osservare che:

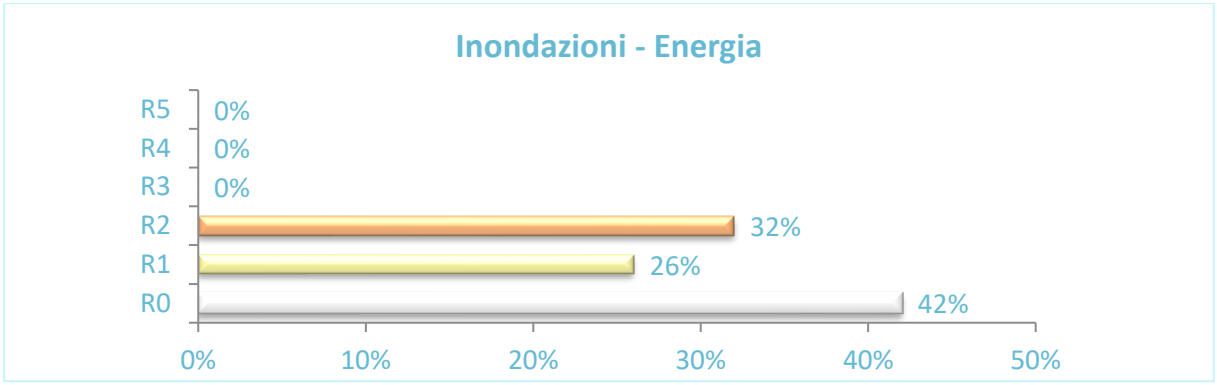
- Al pericolo Tempeste è associato sino al fino al 42% della superficie del territorio con livelli di rischio rilevante (superiore a R2), ed in particolare il 7% in R4 e il 35% in R3.
- Al pericolo Precipitazioni estreme è associato sino al fino al 68% della superficie del territorio con livelli di rischio rilevante (superiore a R2), ed in particolare il 5% in R4 e il 63% in R3.
- Al pericolo Freddo Estremo sono associati livelli di rischio rilevante (superiore a R2) al 9% del territorio comunale.
- Ai pericoli Inondazioni, Caldo Estremo e Frane sono associati livelli di rischio inferiori a R3.

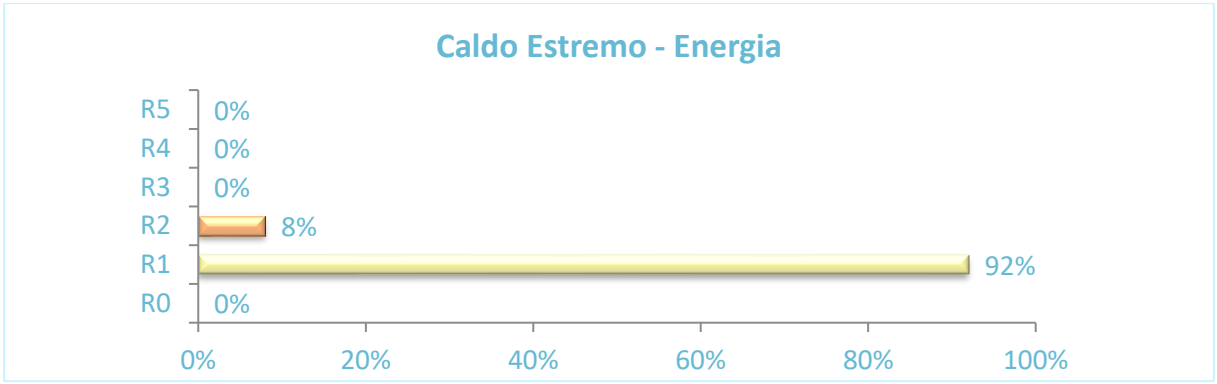
Grafico 6 - Superficie del territorio interessata per livello di rischio associato nel settore Energia






Freddo Estremo - Energia
R5
R4
R3
R2
R1
R0
0%
0%
9%
63%
28%
0%
0%
10%
20%
30%
40%
50%
60%
70%


Inondazioni - Energia
R5
R4
R3
R2
R1
R0
0%
0%
0%
32%
26%
42%
0%
10%
20%
30%
40%
50%


Caldo Estremo - Energia
R5
R4
R3
R2
R1
R0
0%
0%
0%
8%
92%
0%
0%
20%
40%
60%
80%
100%

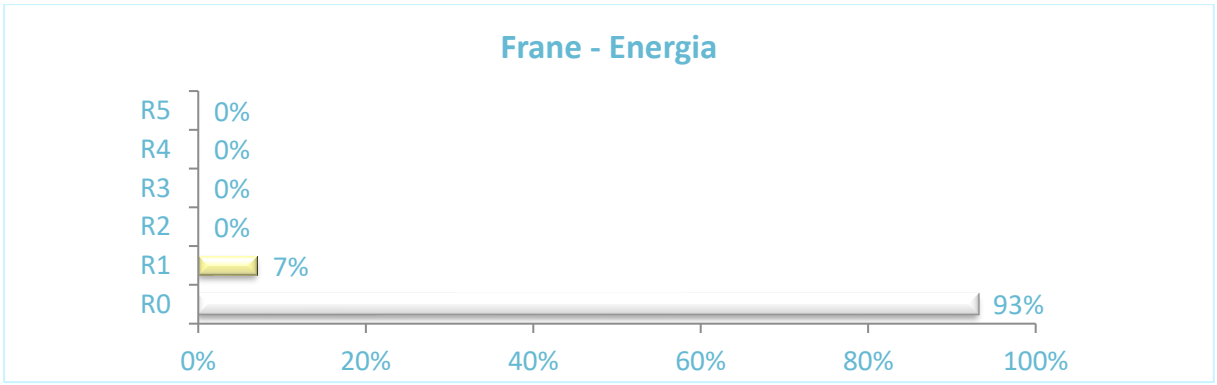
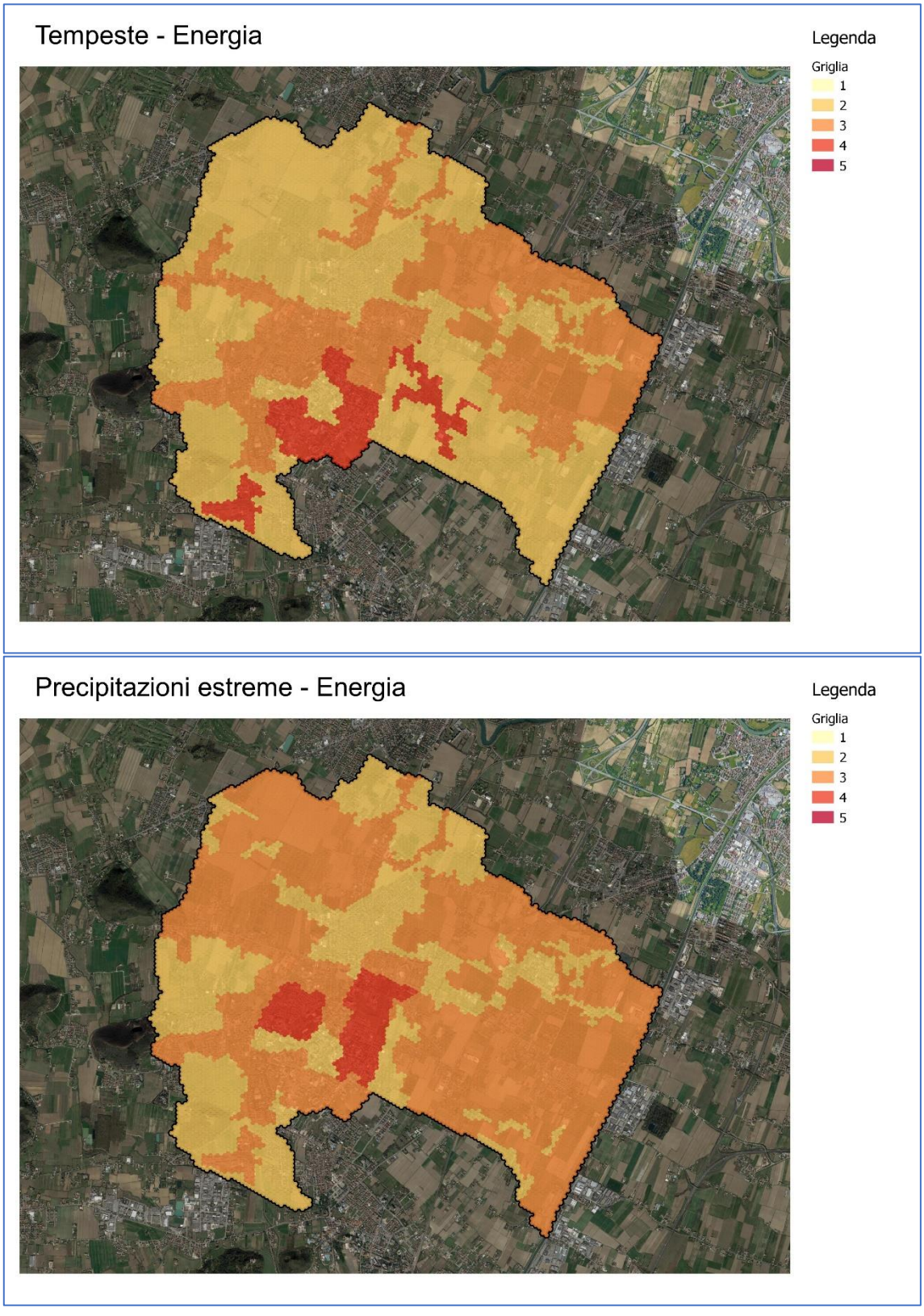
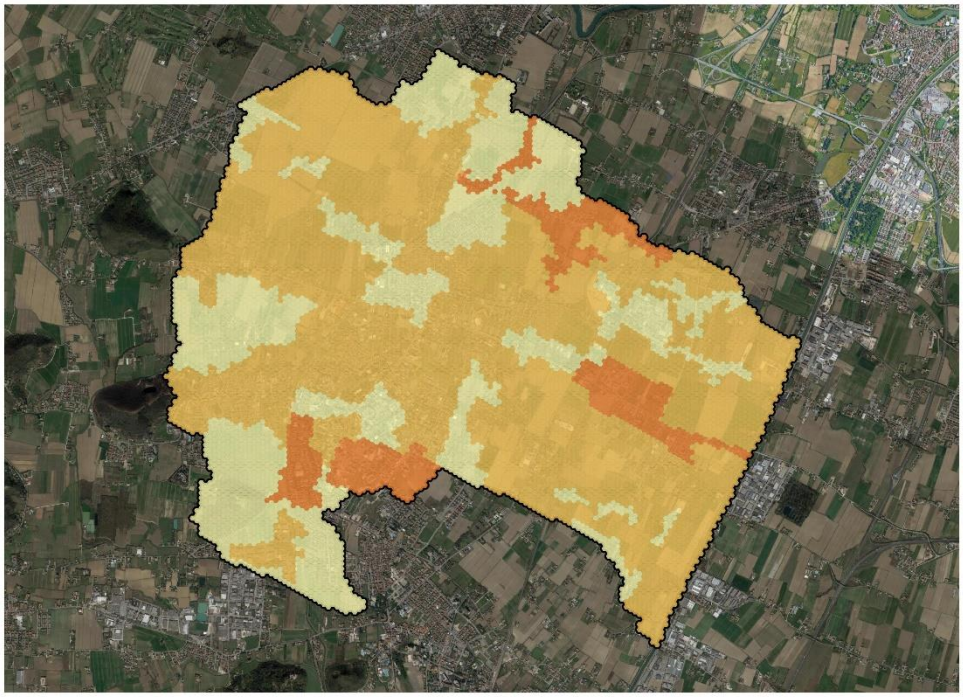

Frane - Energia
R5
R4
R3
R2
R1
R0
0%
0%
0%
0%
7%
93%
0%
20%
40%
60%
80%
100%

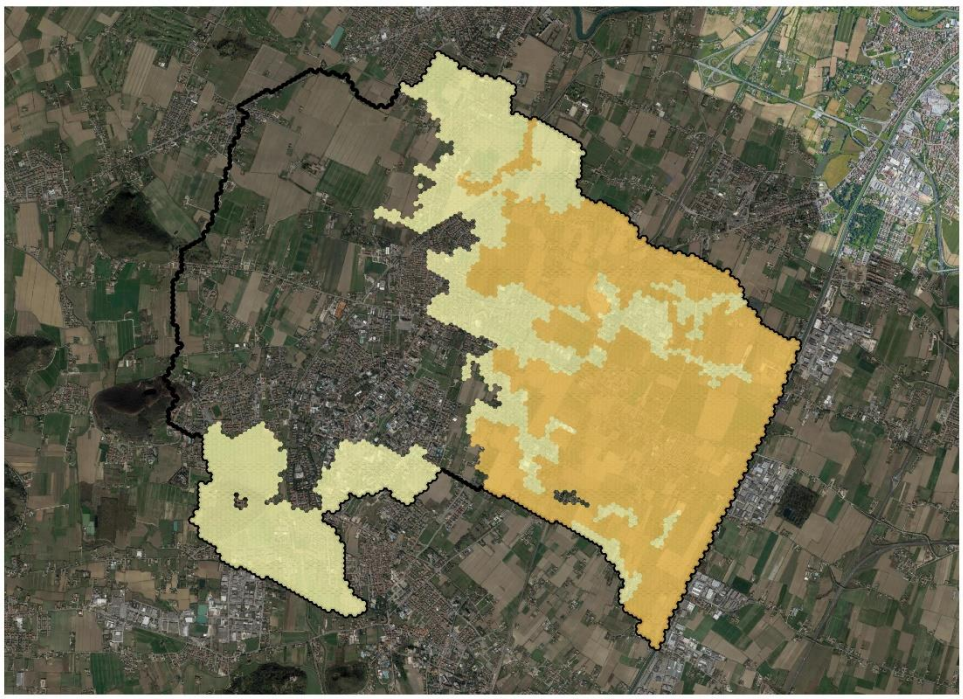
Figura 10 – Mappatura del livello di rischio associato ai pericoli nel settore Educazione, per sezioni di censimento

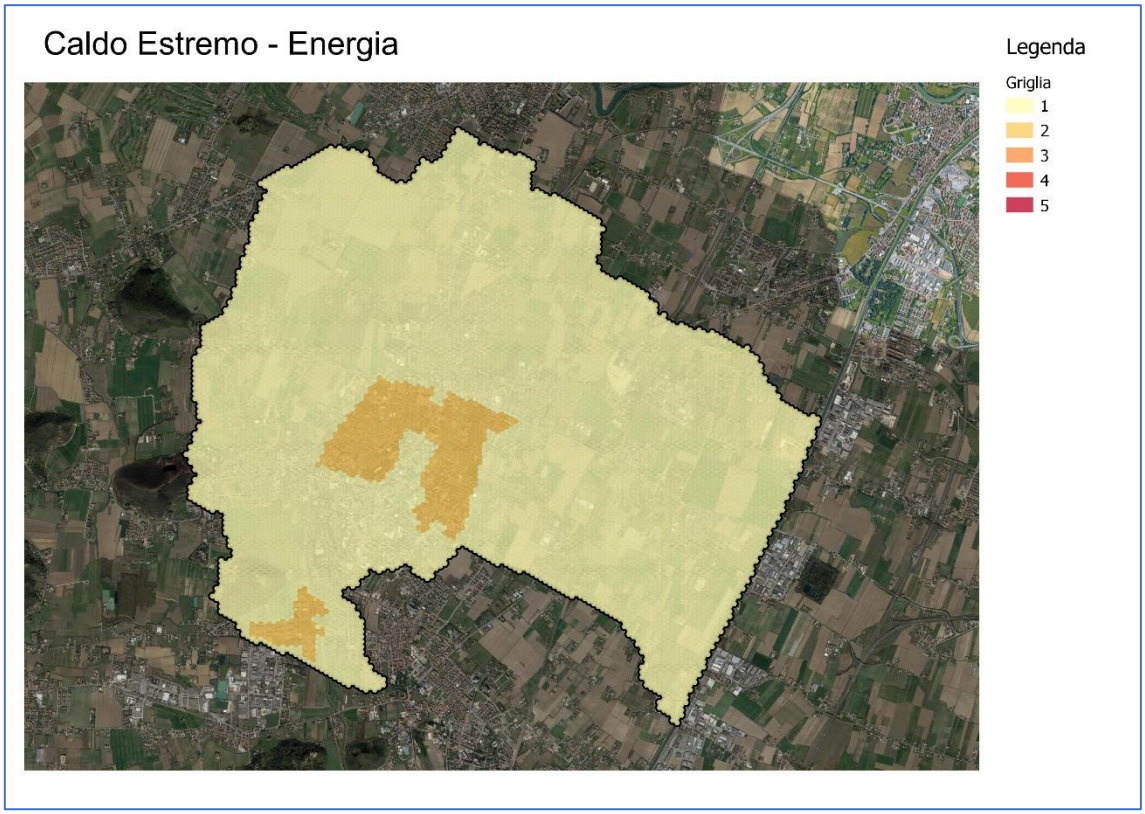


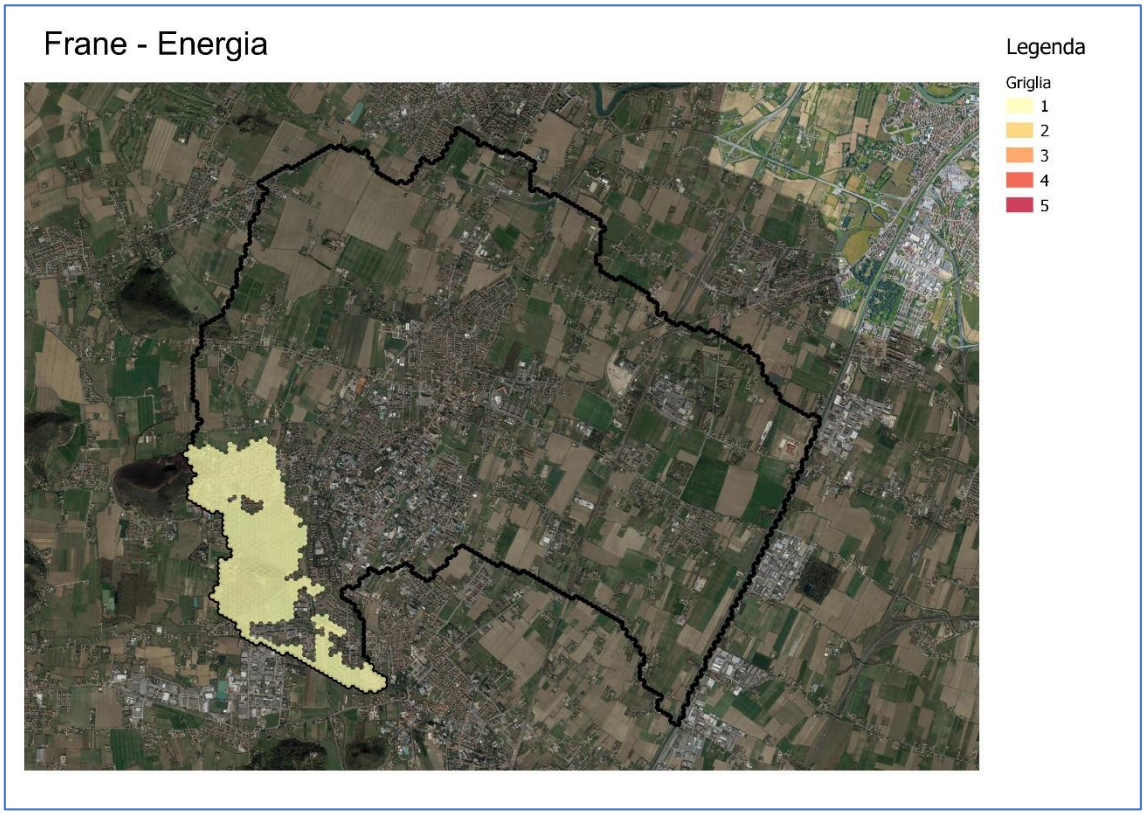
Freddo Estremo - Energia



Inondazioni - Energia




Caldo Estremo - Energia
Legenda
Griglia
1
2
3
4
5


Frane - Energia
Legenda
Griglia
1
2
3
4
5

2.7. PROTEZIONE CIVILE E SOCCORSO

2.7.1. Vulnerabilità e Danno

Nell'analisi effettuata, il settore Protezione civile e soccorso nel territorio comunale è considerato esposto ai pericoli climatici laddove sono presenti aree urbanizzate con presenza di popolazione residente. Le aree più vulnerabili sono quelle con una maggiore presenza di Strade e vie di trasporto rilevanti, con una popolazione residente in età vulnerabile o edifici ad uso residenziale con stato di conservazione pessimo o mediocre.

I risultati dell'analisi indicano i livelli dei principali danni potenziali che conseguono a specifici impatti attesi nel settore, quale ad esempio, in linea generale, l'aumento della richiesta di mezzi e risorse capaci di intervenire in caso di necessità.

2.7.2. Livello di Rischio per Pericolo

L'analisi dei rischi climatici sul territorio ha permesso di individuare i pericoli Tempeste e Precipitazioni estreme come i più rilevanti per il settore Protezione civile e soccorso. La ripartizione del territorio comunale per livello di rischio associato in funzione del pericolo climatico atteso è riportata nei grafici che seguono e riassunta in Tabella 7.

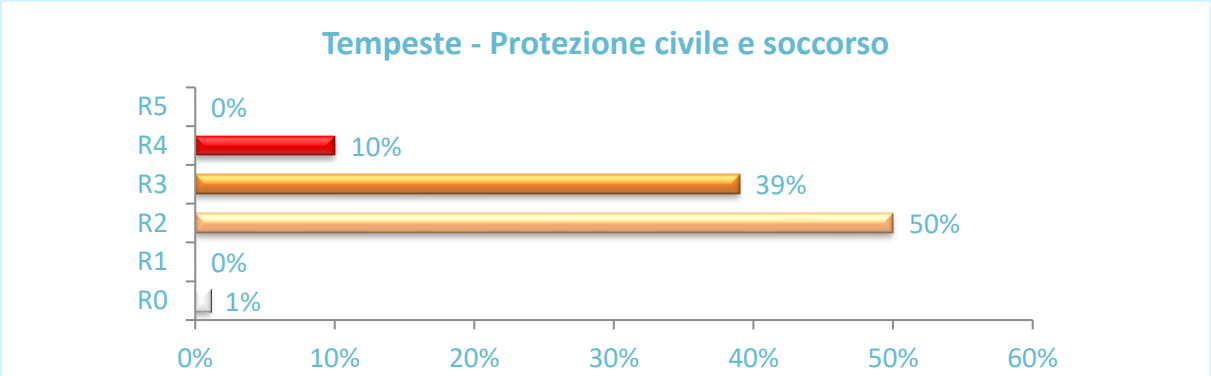
Tabella 7 - Densità di territorio interessata per livello di rischio in funzione dello specifico pericolo climatico

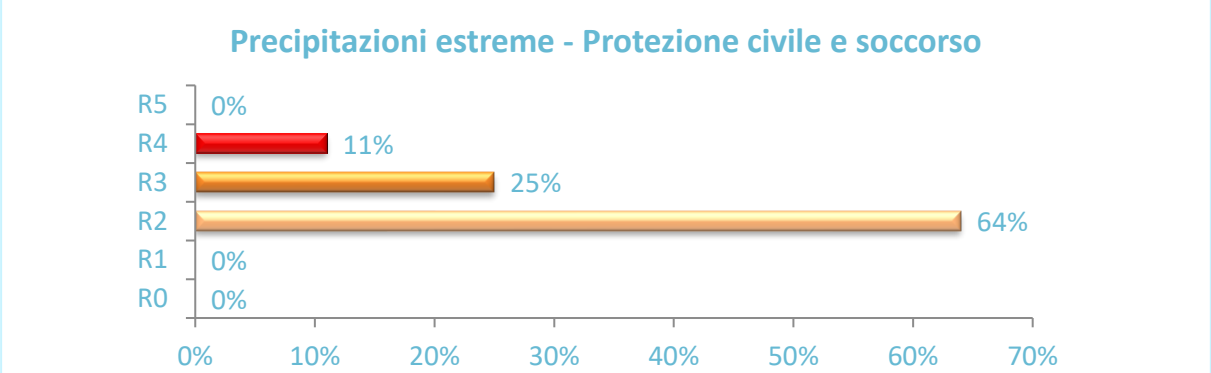
Pericolo	**Superficie Comunale (Kmq)**	**%_Sup. R0**	**%_Sup. R1**	**%_Sup. R2**	**%_Sup. R3**	**%_Sup. R4**	**%_Sup. R5**
Tempeste	21,41	1%	0%	50%	39%	10%	0%
Precipitazioni estreme		0%	0%	64%	25%	11%	0%
Freddo Estremo		0%	26%	67%	7%	0%	0%
Inondazioni		42%	36%	19%	3%	0%	0%
Frane		93%	6%	1%	0%	0%	0%

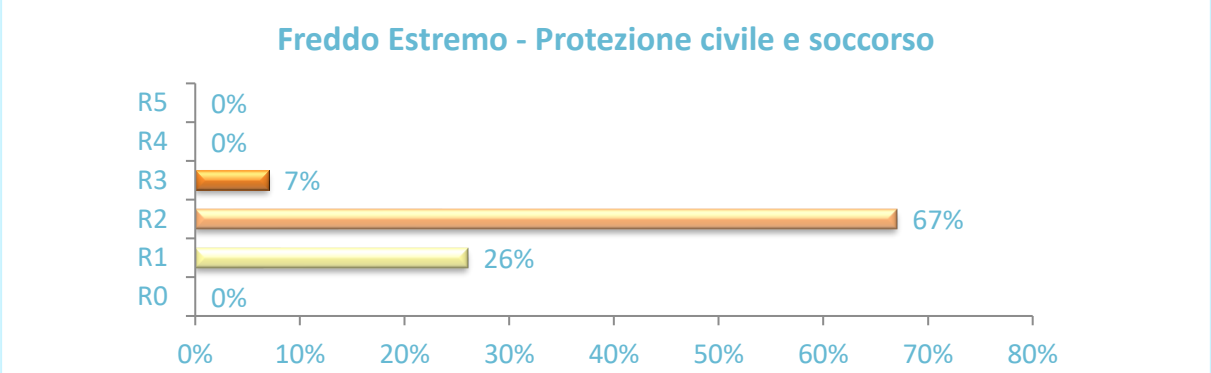
Dai grafici e dalle mappature dei livelli di rischio riportate di seguito è possibile osservare che:

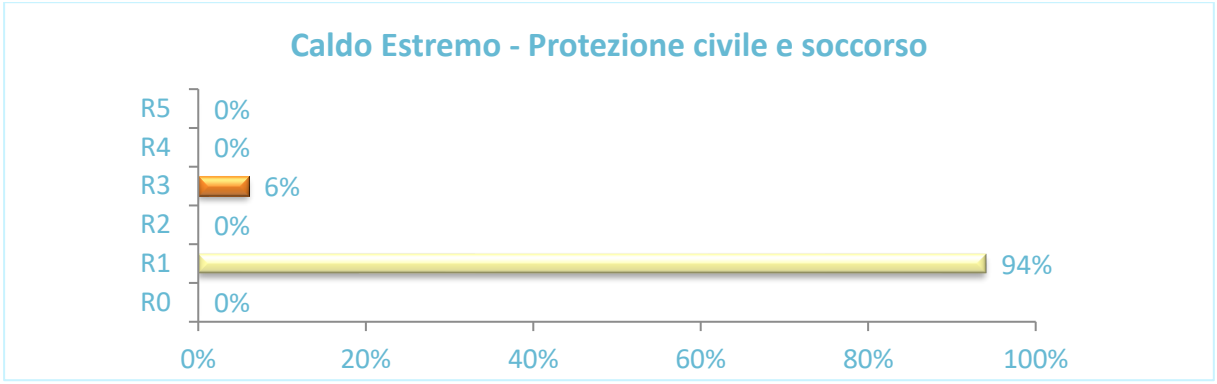
- al pericolo Tempeste sono associati livelli di rischio almeno rilevante sul 49% del territorio comunale, ovvero, il 39% per il livello di rischio R3 e il 10% per il livello di rischio R4. La restante parte di territorio esposto è collocata al livello di rischio R2.
- al pericolo Precipitazioni estreme sono associati livelli di rischio almeno rilevante sul 36% del territorio comunale, ovvero, il 25% per il livello di rischio R3 e l'11% per il livello di rischio R4. La restante parte di territorio esposto è collocata al livello di rischio R2.
- il pericolo Freddo Estremo presenta rischio rilevante (superiore a R2) per il 7% del territorio.
- I pericoli Inondazioni e Frane hanno livelli di rischio non rilevante (inferiori a R3).

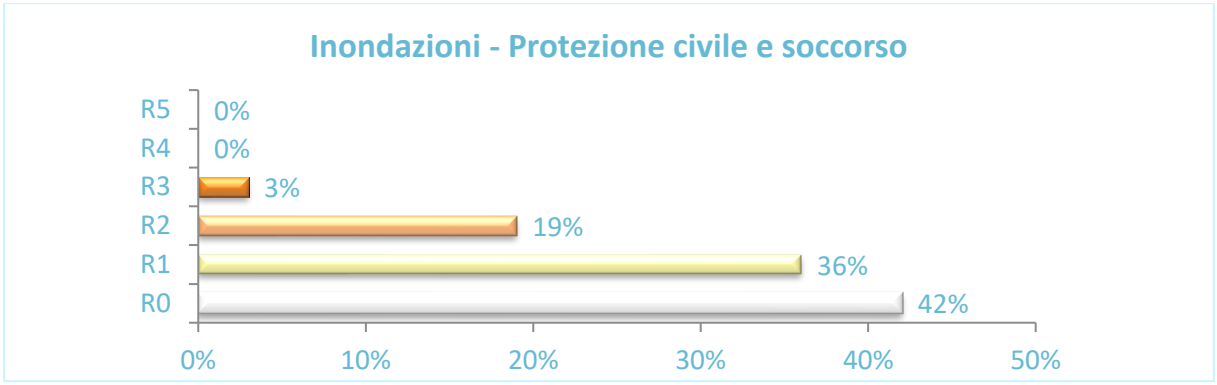
Grafico 7 - Superficie del territorio interessata per livello di rischio associato al pericolo nel settore Protezione civile e soccorso





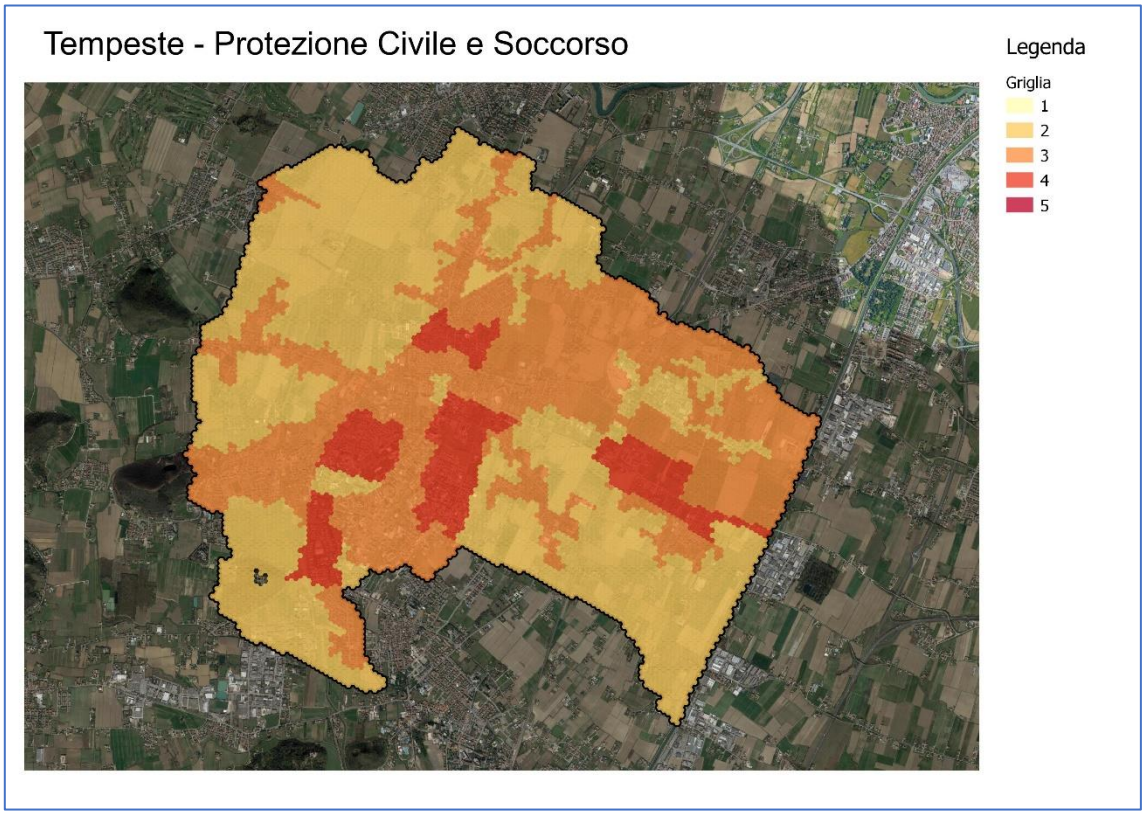


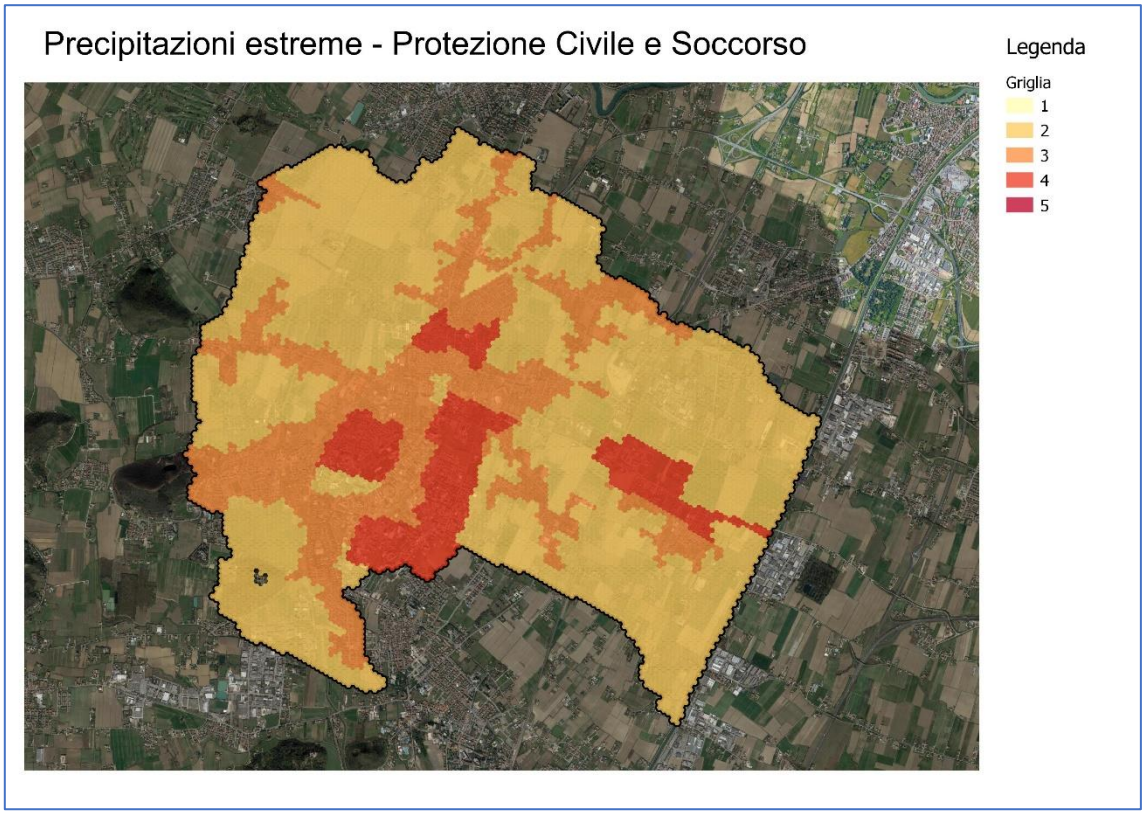

Caldo Estremo - Protezione civile e soccorso
R5
R4
R3
R2
R1
R0
0%
0%
6%
0%
94%
0%
0%
20%
40%
60%
80%
100%

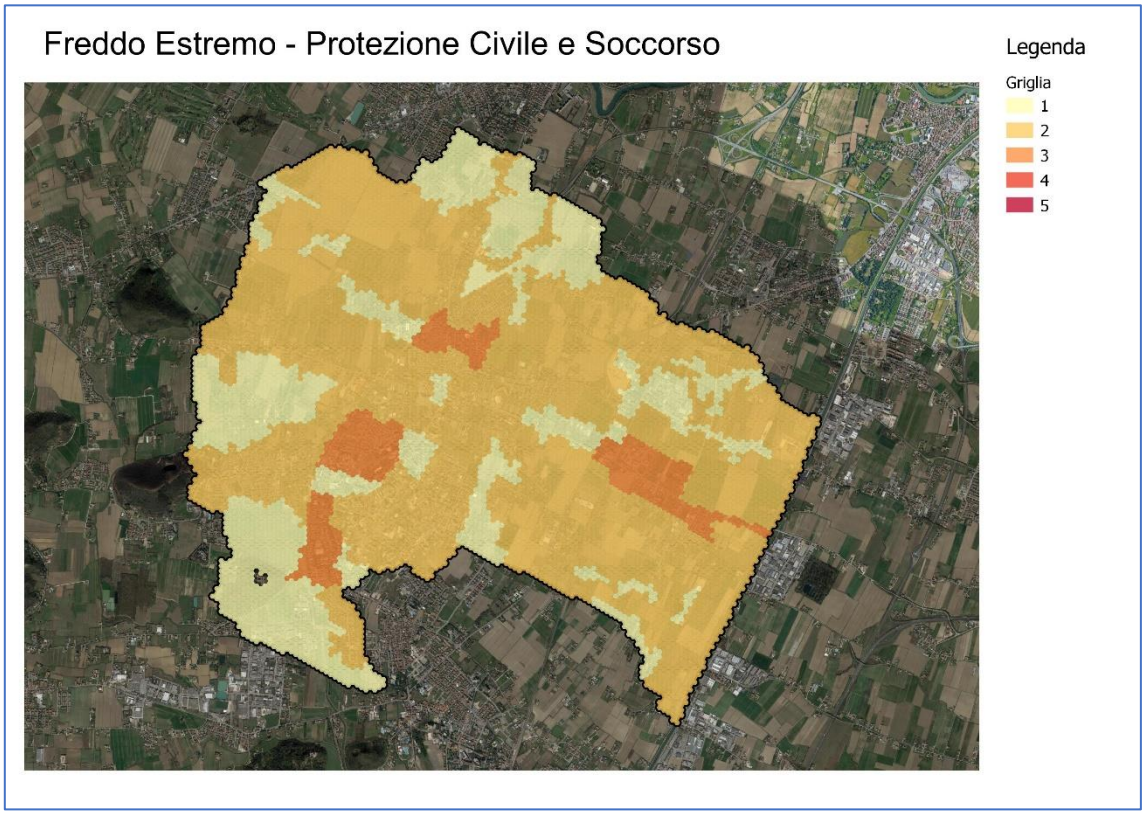

Inondazioni - Protezione civile e soccorso
R5
R4
R3
R2
R1
R0
0%
0%
3%
19%
36%
42%
0%
10%
20%
30%
40%
50%


Frane - Protezione civile e soccorso
R5
R4
R3
R2
R1
R0
0%
0%
0%
1%
6%
93%
0%
20%
40%
60%
80%
100%

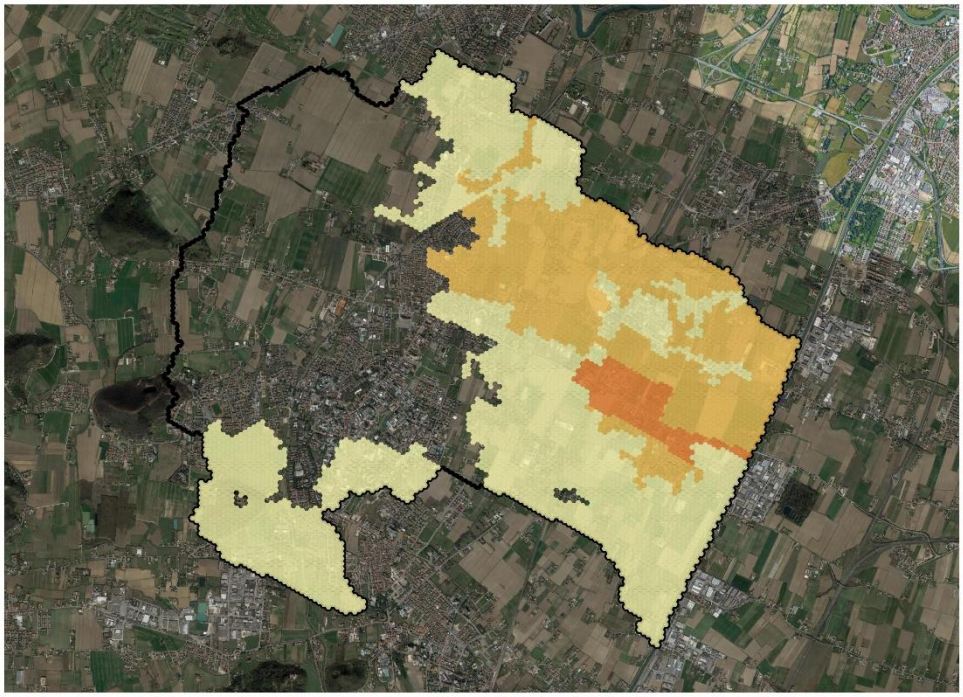
Figura 11 – Mappatura del livello di rischio associato al pericolo nel settore Protezione civile e soccorso, per sezioni di censimento



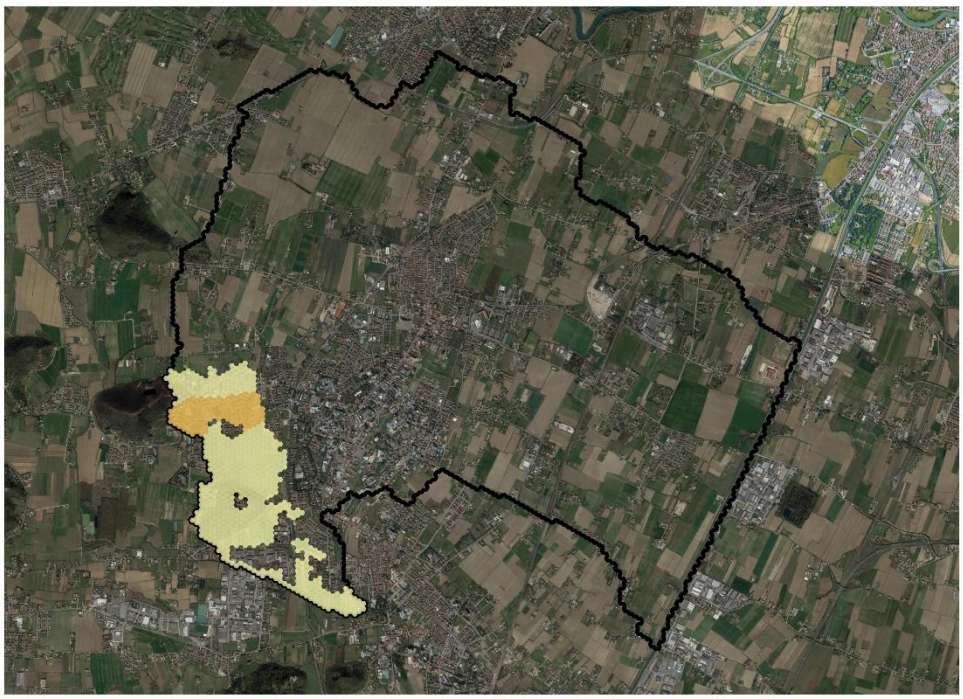

Precipitazioni estreme - Protezione Civile e Soccorso
Legenda
Griglia
1
2
3
4
5


Freddo Estremo - Protezione Civile e Soccorso
Legenda
Griglia
1
2
3
4
5

Inondazioni - Protezione Civile e Soccorso



Frane - Protezione Civile e Soccorso



2.8. RIFIUTI

2.8.1. Vulnerabilità e Danno

Nell'analisi effettuata, il settore Rifiuti nel territorio comunale è considerato esposto ai pericoli climatici laddove sono presenti aree con popolazione residente o con impianti di gestione dei rifiuti. Le aree più vulnerabili sono quelle con una maggiore presenza di aree ambientali fragili o con impianti di trattamento di grandi dimensioni.

I risultati dell'analisi indicano i livelli dei principali danni potenziali che conseguono a specifici impatti attesi nel settore, quale ad esempio: danni ad impianti di gestione dei rifiuti o al sistema di raccolta dei rifiuti.

2.8.2. Livello di Rischio per Pericolo

L'analisi dei rischi climatici sul territorio ha permesso di individuare i pericoli Precipitazioni estreme e tempeste come i più rilevanti per il settore Rifiuti. La ripartizione del territorio comunale per livello di rischio associato in funzione del pericolo climatico atteso è riportata nei grafici che seguono e riassunta in Tabella 8.

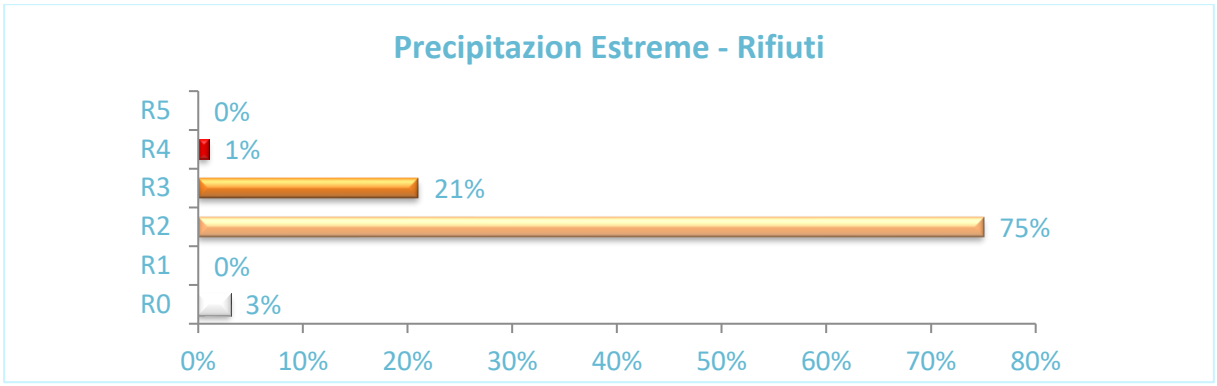
Tabella 8 - Densità di territorio interessata per livello di rischio in funzione dello specifico pericolo climatico

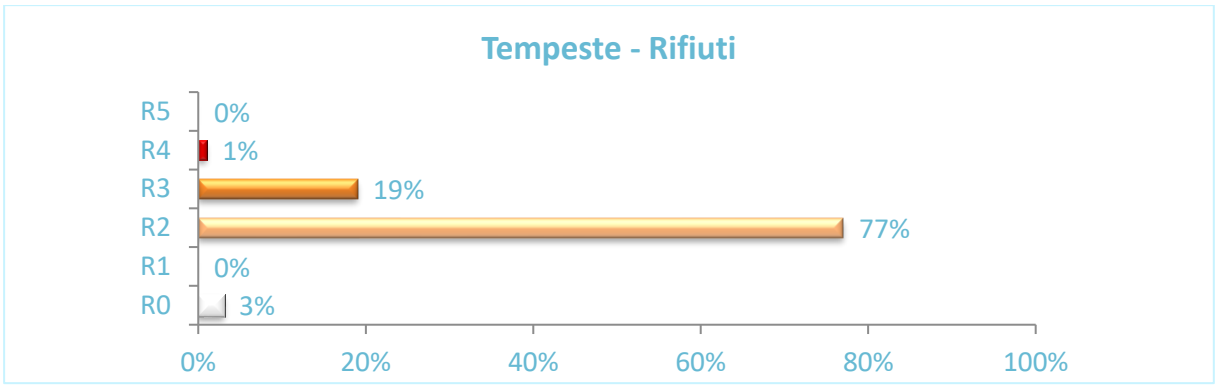
Pericolo	**Superficie Comunale (Kmq)**	**%_Sup. R0**	**%_Sup. R1**	**%_Sup. R2**	**%_Sup. R3**	**%_Sup. R4**	**%_Sup. R5**
Precipitazioni estreme	21,41	3%	0%	75%	21%	1%	0%
Tempeste		3%	0%	77%	19%	1%	0%
Inondazioni		42%	41%	17%	0%	0%	0%
Frane		93%	7%	0%	0%	0%	0%

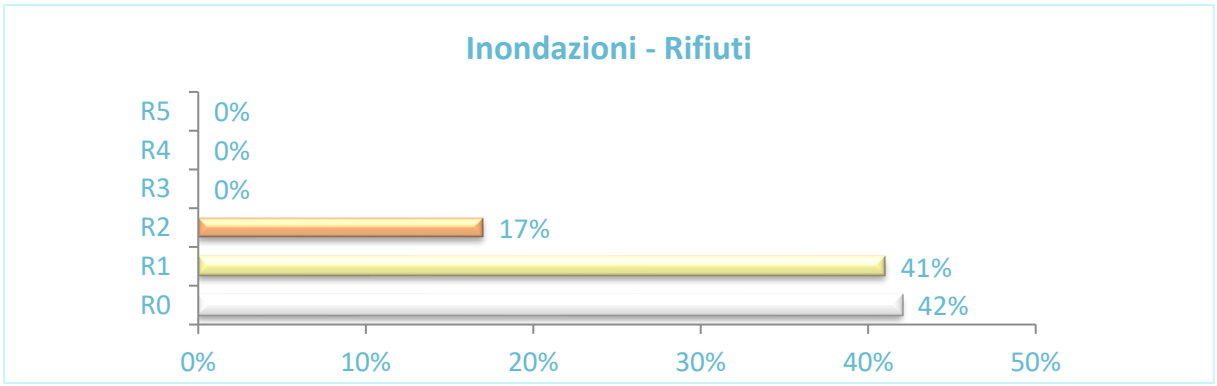
Dai grafici e dalle mappature dei livelli di rischio riportate di seguito è possibile osservare che:

- al pericolo Precipitazioni estreme sono associati livelli di rischio rilevante sul 22% del territorio comunale. La restante parte di territorio esposto, pari al 78% del territorio comunale, è collocata al livello di rischio R2 o inferiore.
- Il pericolo tempeste è diffusamente presente sul territorio per il 20% della superficie con livelli di rischio almeno rilevante.
- I pericoli Inondazioni e Frane presentano livelli di rischio inferiori a R3.

Grafico 8 - Superficie del territorio interessata per livello di rischio associato nel settore Rifiuti







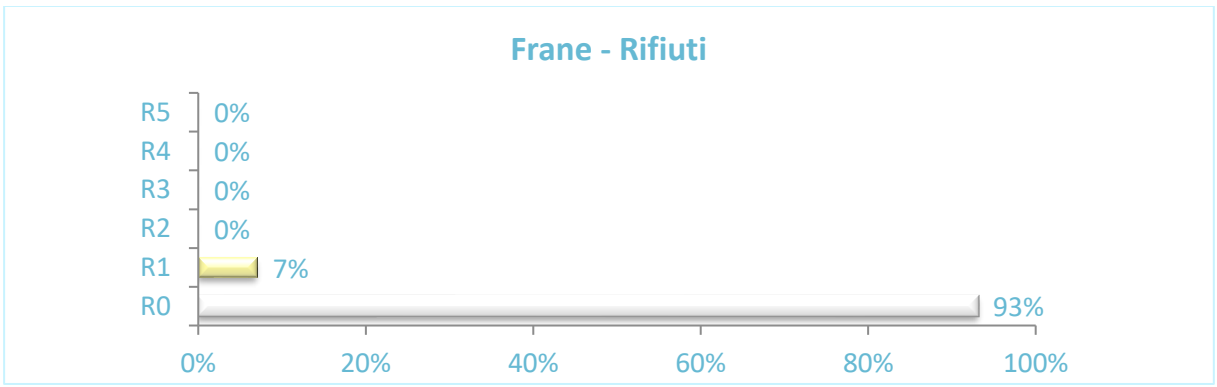
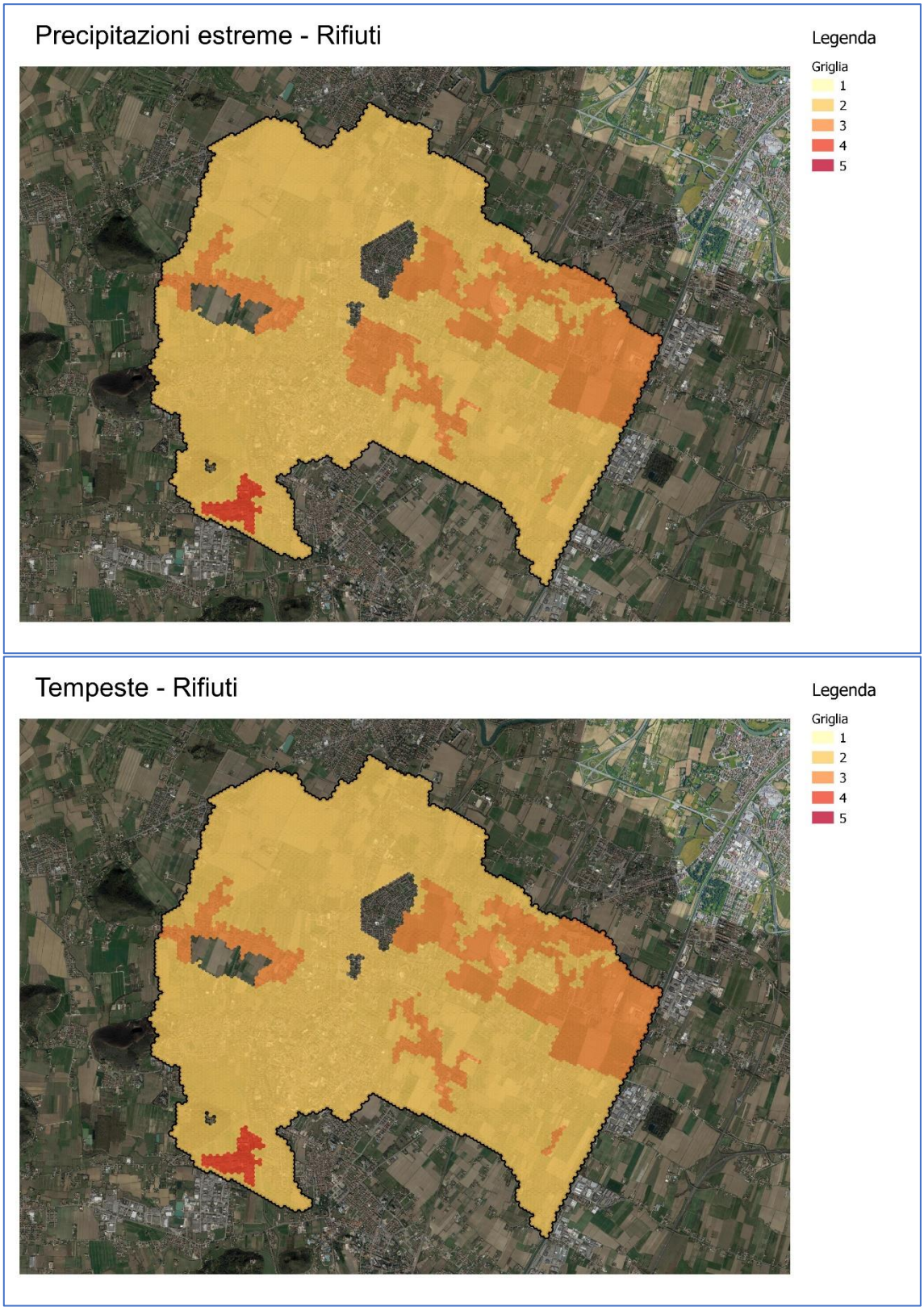
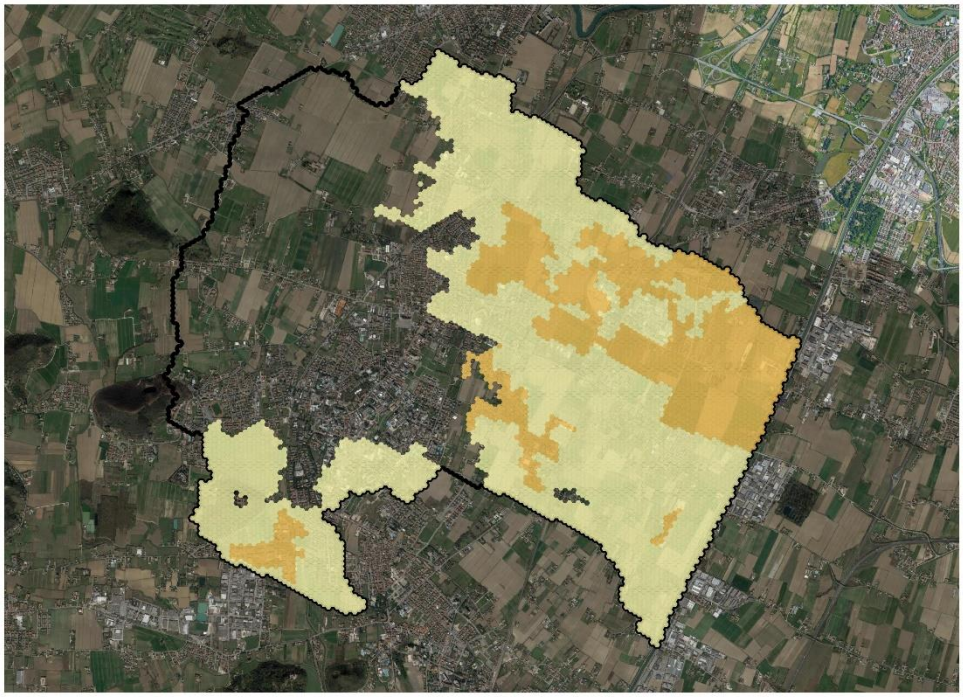


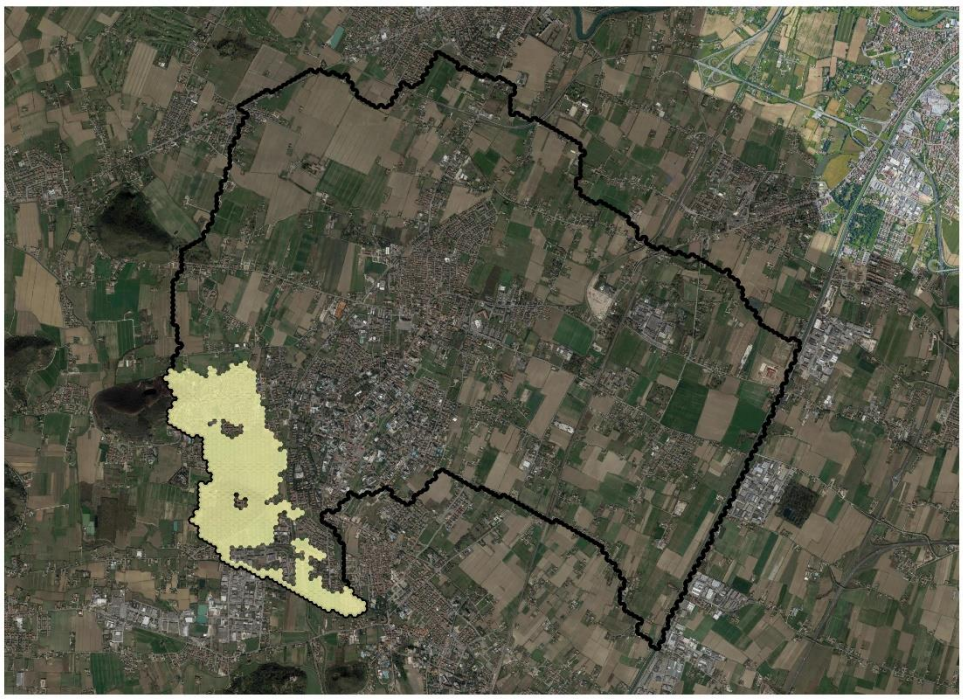
Figura 12 – Mappatura del livello di rischio associato al pericolo nel settore Rifiuti, per sezioni di censimento



Inondazioni - Rifiuti



Frane - Rifiuti



2.9. SALUTE

2.9.1. Vulnerabilità e Danno

Nell'analisi effettuata, il settore Salute nel territorio comunale è considerato esposto ai pericoli climatici laddove sono presenti edifici sanitari (Ospedali, case di cura, ULSS, …) o con popolazione residente. Le aree più vulnerabili sono quelle in cui sono collocati edifici sanitari con maggiore superficie o le aree con una maggiore presenza di una popolazione residente in età vulnerabile, vie di trasporto rilevanti o ecosistemi naturali.

I risultati dell'analisi indicano i livelli dei principali danni potenziali che conseguono a specifici impatti attesi nel settore, quale ad esempio: danni o disagi per le strutture sanitarie, possibili gravi effetti sulla salute, aumento di aree geografiche e stagionalità incentivanti la diffusione di malattie trasmesse da diversi vettori, problemi di salute pubblica, riduzione nell'uso degli spazi pubblici e quindi della vita sociale, aumento delle infezioni trasmesse con l'acqua o con animali/insetti che trasportano agenti patogeni.

2.9.2. Livello di Rischio per Pericolo

L'analisi dei rischi climatici sul territorio ha permesso di individuare i pericoli Tempeste, Precipitazioni estreme, Freddo estremo, Composizione chimica, Rischio biologico, Incendi boschivi e Caldo estremo come rilevanti per il settore Salute.

Nella Tabella 9, è riportato il livello di popolazione sensibile potenzialmente esposta ad ogni pericolo per livello di rischio associato. Come si può notare non risulta popolazione sensibile esposta al livello di rischio R5 ed è presente popolazione sensibile a livello di rischio R4 solo per i pericoli Tempeste e Precipitazioni estreme.
In estrema sintesi, tali valori tendenziali e di riferimento, permettono di individuare una significativa quantità di popolazione esposta a rischio rilevante R3, in particolare per i pericoli Tempeste, Freddo estremo, precipitazioni estreme e Composizione chimica; a seguire, Incendi boschivi e Rischio biologico. Un valore meno significativo di popolazione sensibile è potenzialmente esposto a rischi rilevanti anche a causa del pericolo Caldo estremo. Risulta ridotto il livello di popolazione soggetto a rischio rilevante per il pericolo Inondazioni e al pericolo Frane.

Tabella 9 – Popolazione sensibile per indice di rischio e pericolo climatico nel settore Salute

Livello di Rischio	Caldo Estremo	Composizione chimica	Frane	Freddo Estremo	Incendi boschivi	Inondazioni	Precipitazioni estreme	Rischio Biologico	Tempeste
R0	0	0	18539	0	0	10618	0	0	0
R1	11901	988	1488	6024	16428	5776	0	8603	0
R2	7807	13545	0	7419	1219	3512	15403	10688	11864
R3	319	5494	0	6584	2379	122	3692	736	5959
R4	0	0	0	0	0	0	932	0	2204
R5	0	0	0	0	0	0	0	0	0

La ripartizione del territorio comunale per livello di rischio associato in funzione del pericolo climatico atteso è riportata nei grafici che seguono e riassunta in Tabella 10.

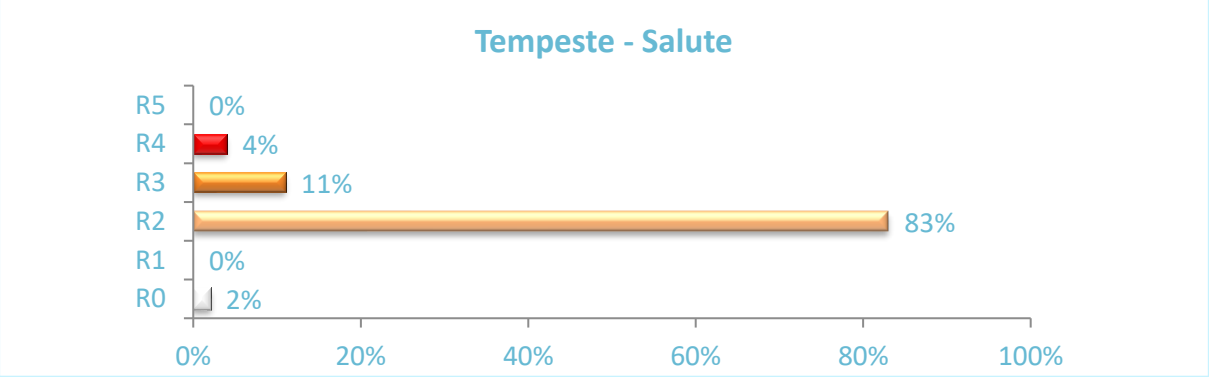
Tabella 10 - Densità di territorio interessata per livello di rischio in funzione dello specifico pericolo climatico

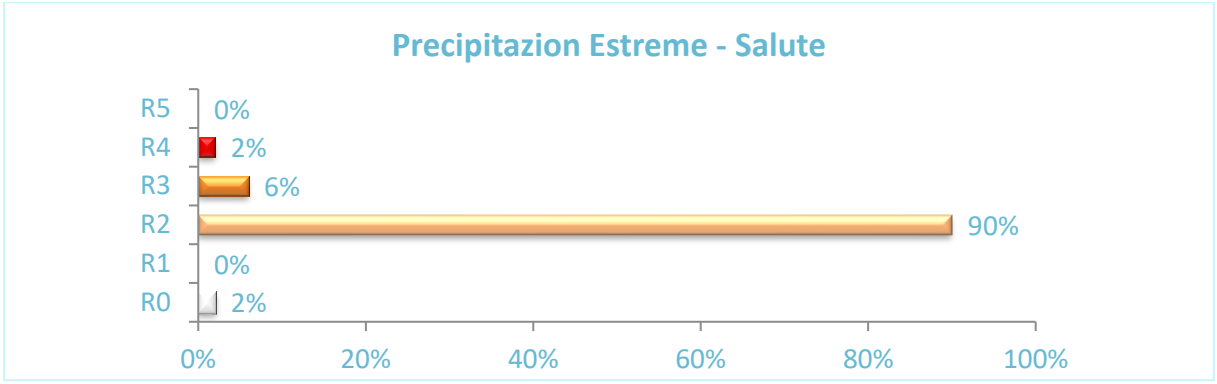
Pericolo	Superficie Comunale (Kmq)	%_Sup. R0	%_Sup. R1	%_Sup. R2	%_Sup. R3	%_Sup. R4	%_Sup. R5
Tempeste	21,41	2%	0%	83%	11%	4%	0%
Precipitazioni estreme		2%	0%	90%	6%	2%	0%
Freddo Estremo		2%	71%	17%	10%	0%	0%
Composizione chimica		1%	23%	67%	8%	0%	0%
Rischio Biologico		2%	60%	37%	1%	0%	0%
Incendio		1%	88%	7%	4%	0%	0%
Caldo Estremo		1%	84%	14%	1%	0%	0%
Inondazioni		42%	50%	8%	0%	0%	0%
Frane		93%	7%	0%	0%	0%	0%

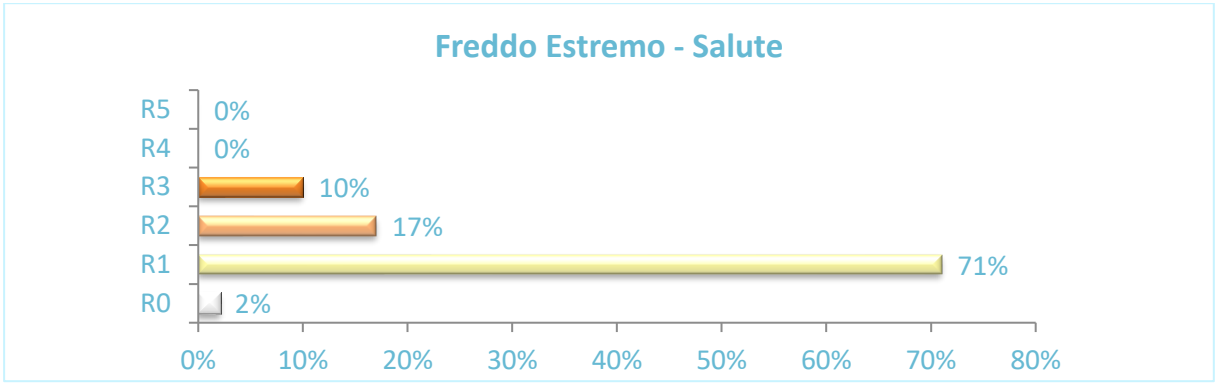
Dai grafici e dalle mappature dei livelli di rischio riportate di seguito è possibile osservare che:

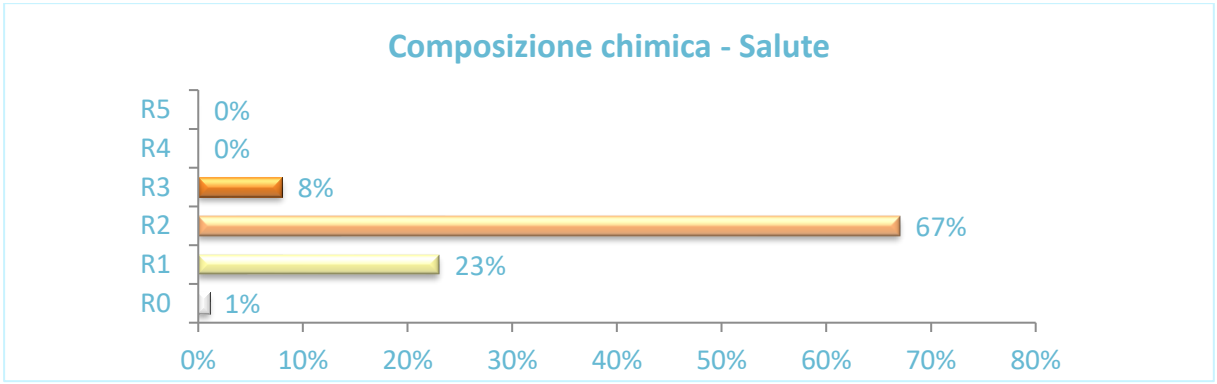
- al pericolo Tempeste sono associati livelli di rischio rilevante per il 15% del territorio comunale, principalmente a livello di rischio R3. Il 4% del territorio è a rischio R4.
- al pericolo Precipitazioni estreme sono associati livelli di rischio rilevante per l'8% del territorio comunale.
- al pericolo Freddo estremo sono associati livelli di rischio rilevante sul 10% del territorio comunale.
- al pericolo Composizione chimica sono associati livelli di rischio rilevante sull'8% del territorio comunale.
- al pericolo Incendi boschivi sono associati livelli di rischio principalmente da R1 a R2, solo l'1% del territorio risulta a rischio R3.

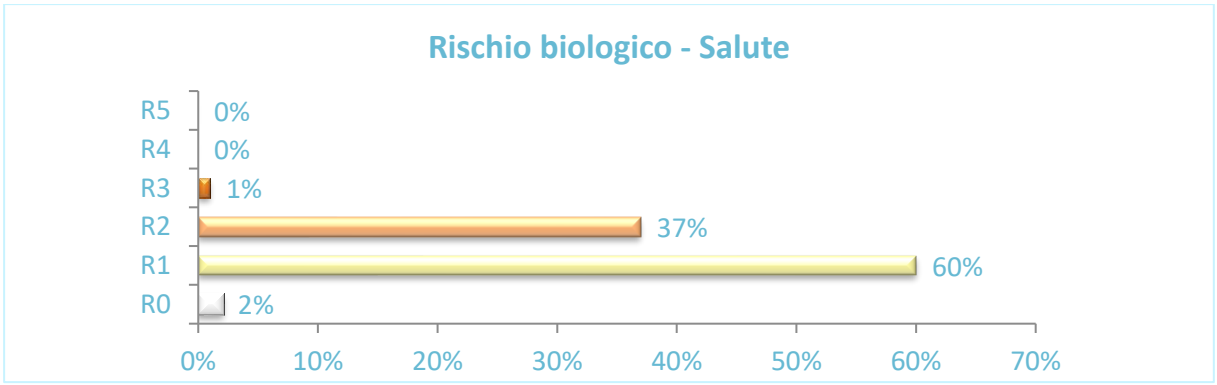
Grafico 9 - Superficie del territorio interessata per livello di rischio associato al pericolo nel settore Salute

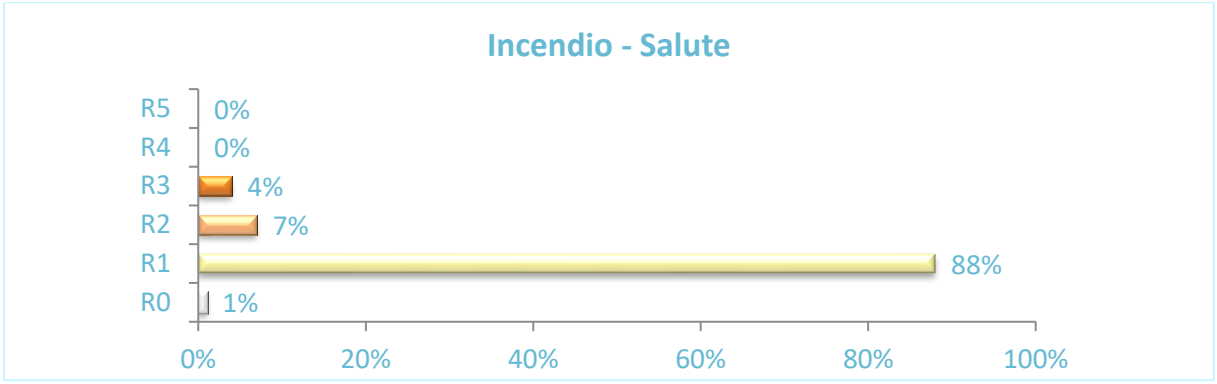


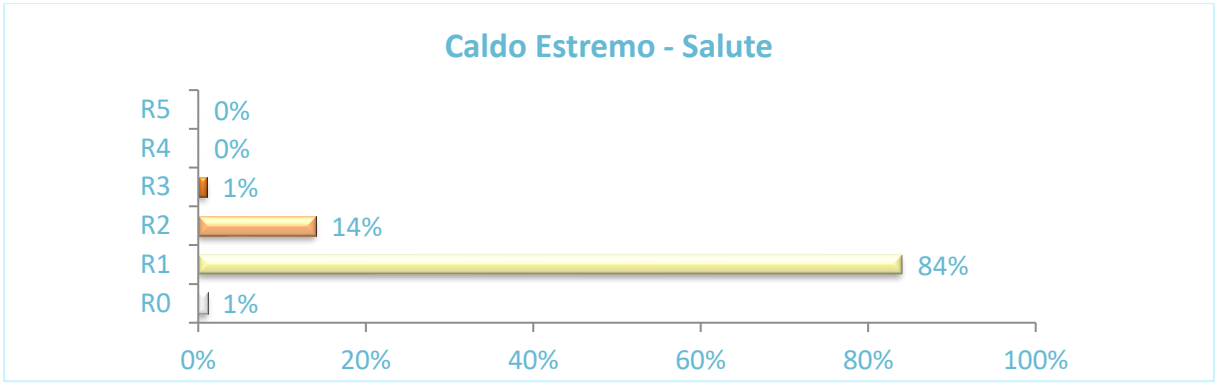

Precipitazion Estreme - Salute
R5
R4
R3
R2
R1
R0
0%
2%
6%
90%
0%
2%
0%
20%
40%
60%
80%
100%

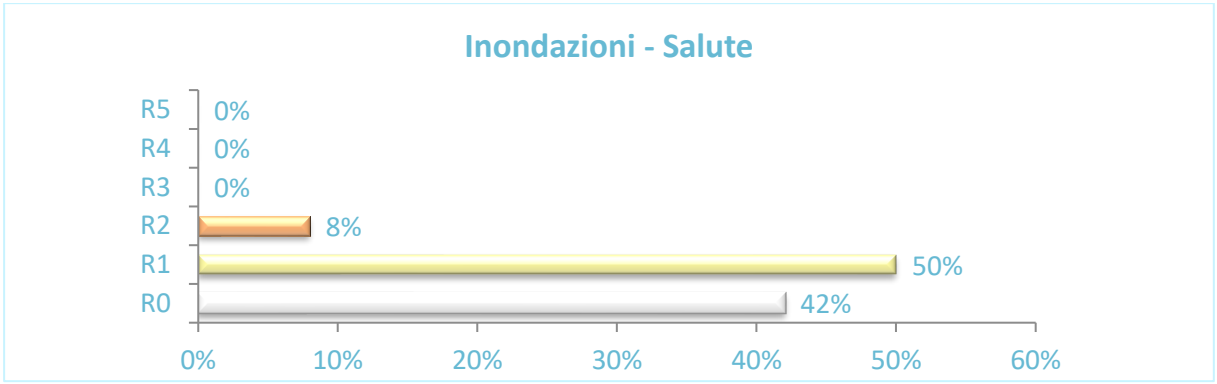

Freddo Estremo - Salute
R5
R4
R3
R2
R1
R0
0%
0%
10%
17%
71%
2%
0%
10%
20%
30%
40%
50%
60%
70%
80%


Composizione chimica - Salute
R5
R4
R3
R2
R1
R0
0%
0%
8%
67%
23%
1%
0%
10%
20%
30%
40%
50%
60%
70%
80%


Rischio biologico - Salute
R5
R4
R3
R2
R1
R0
0%
0%
1%
37%
60%
2%
0%
10%
20%
30%
40%
50%
60%
70%


Incendio - Salute
R5 0%
R4 0%
R3 4%
R2 7%
R1 88%
R0 1%
0% 20% 40% 60% 80% 100%


Caldo Estremo - Salute
R5 0%
R4 0%
R3 1%
R2 14%
R1 84%
R0 1%
0% 20% 40% 60% 80% 100%


Inondazioni - Salute
R5 0%
R4 0%
R3 0%
R2 8%
R1 50%
R0 42%
0% 10% 20% 30% 40% 50% 60%

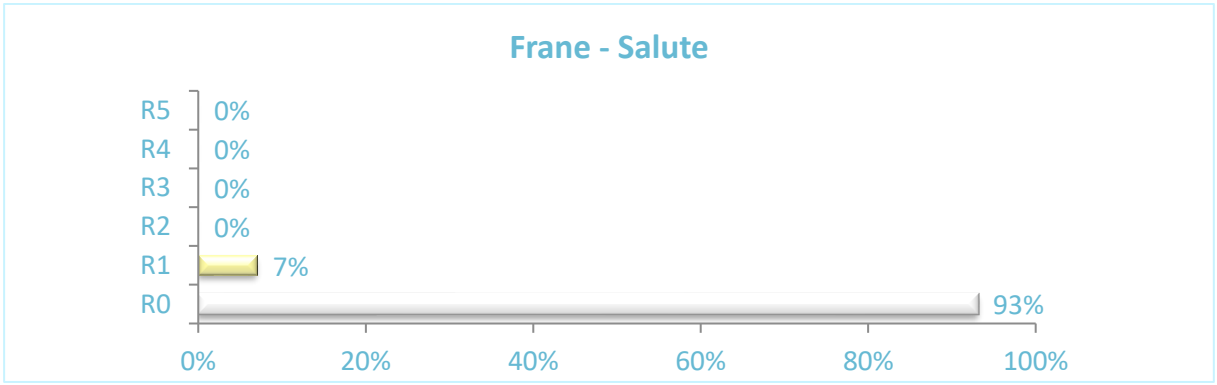
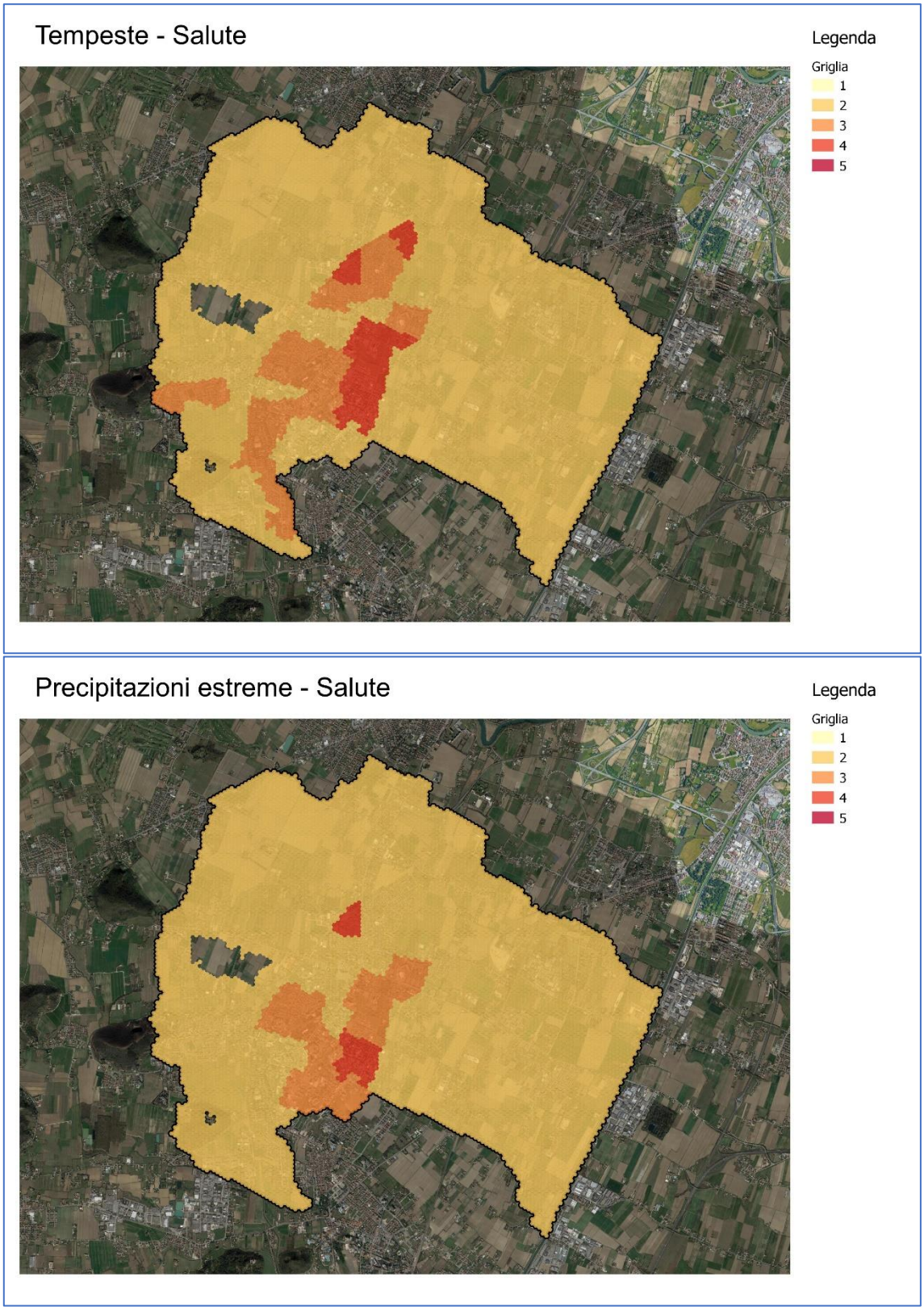
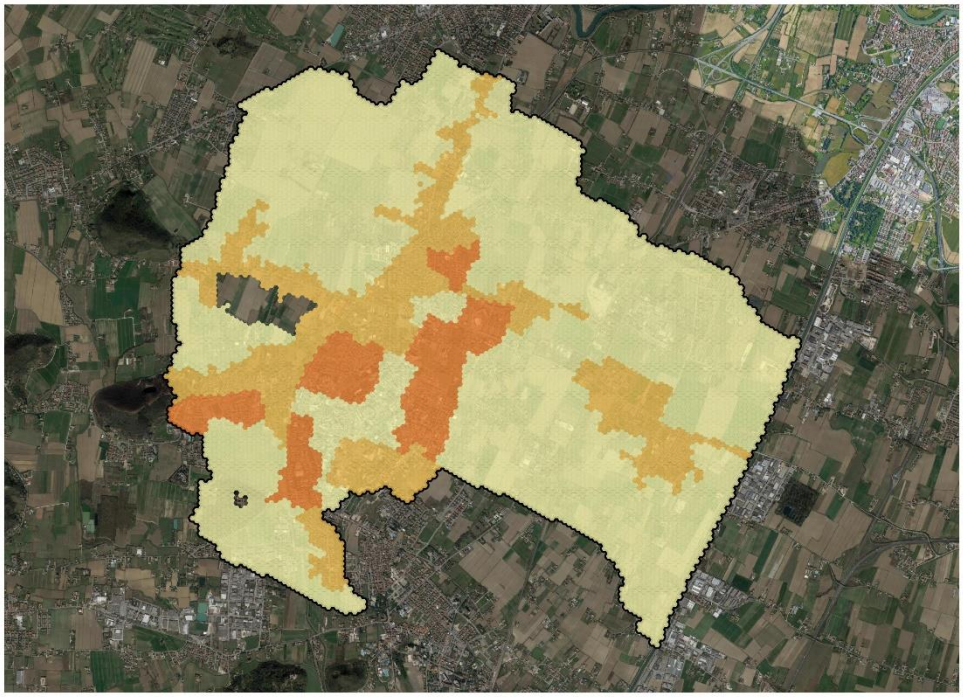

Frane - Salute
R5 0%
R4 0%
R3 0%
R2 0%
R1 7%
R0 93%
0% 20% 40% 60% 80% 100%

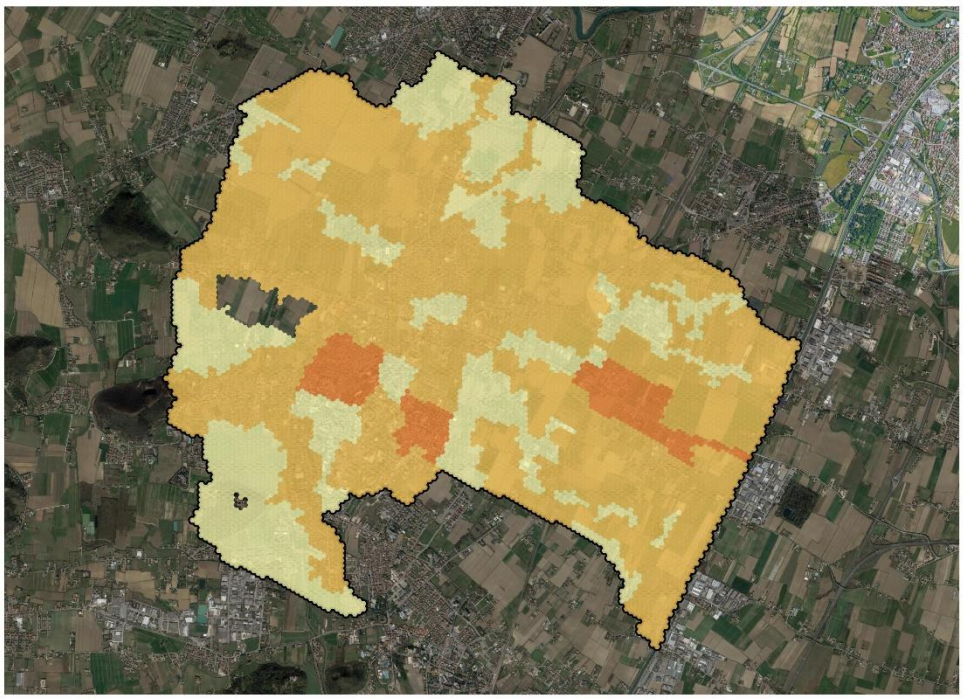
Figura 13 – Mappatura del livello di rischio associato al pericolo nel settore Salute



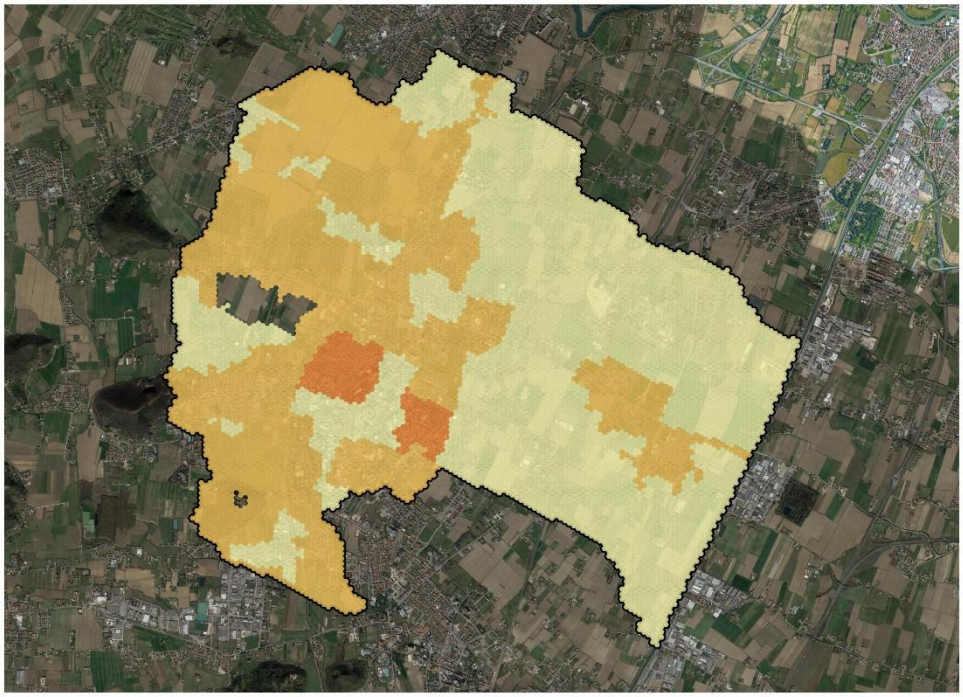
Freddo Estremo - Salute



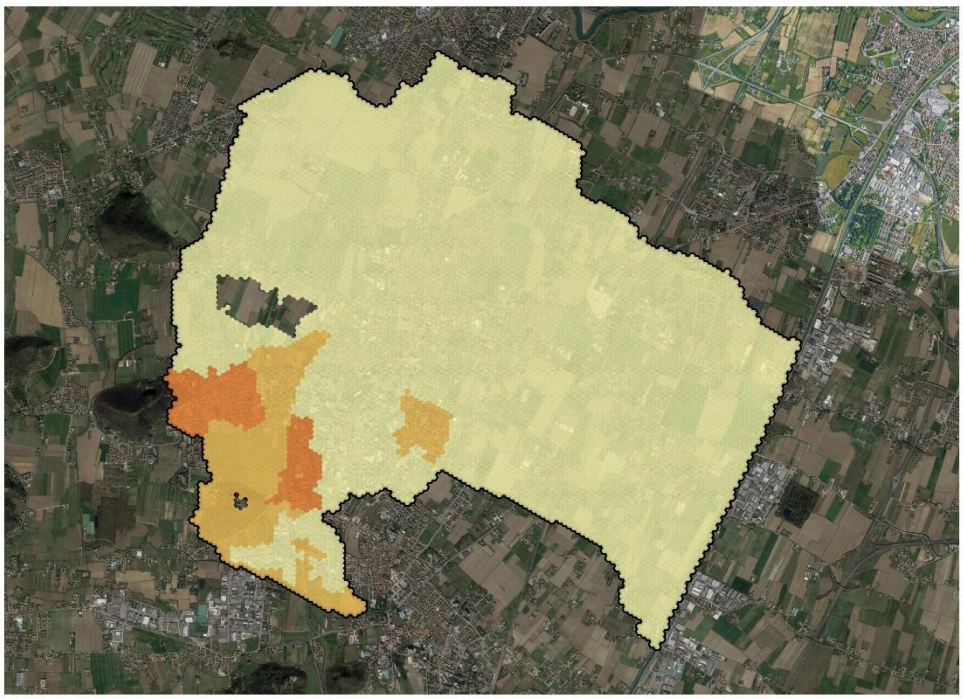
Composizione chimica - Salute



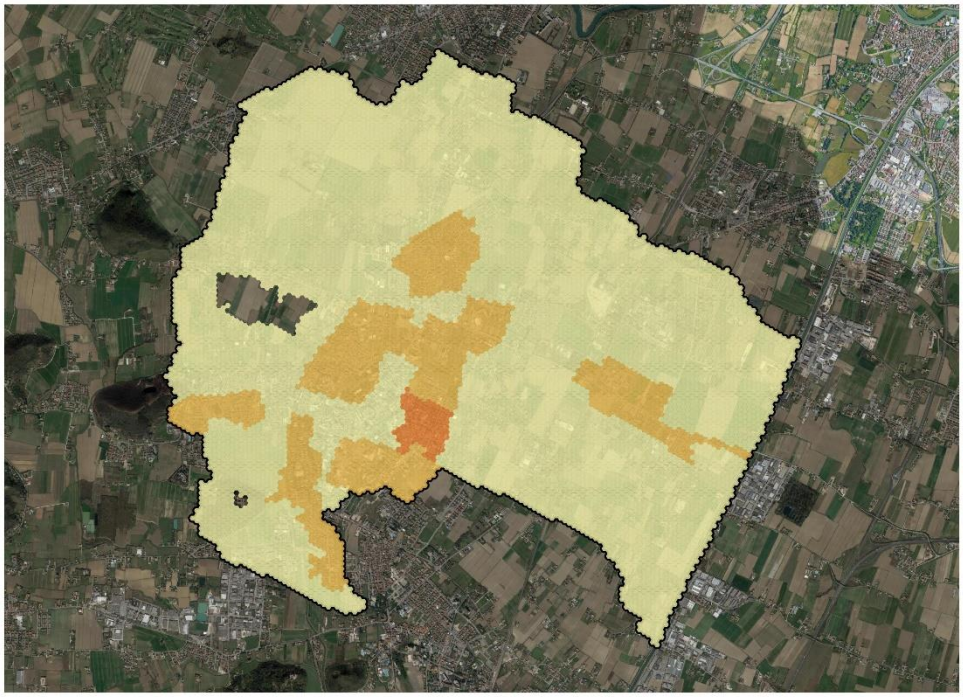
Rischio Biologico - Salute



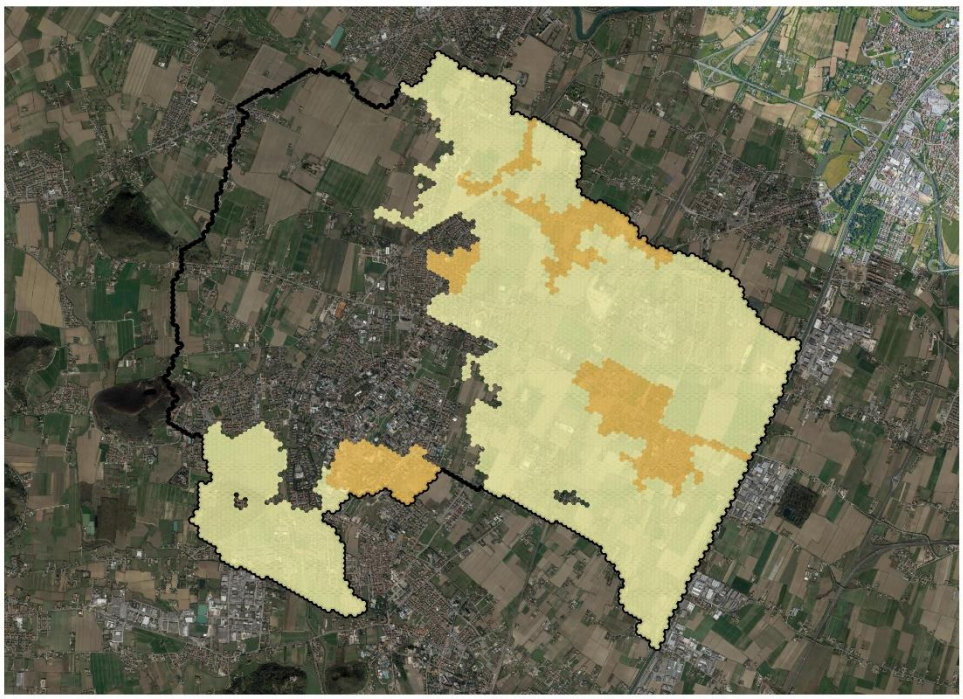
Incendio - Salute

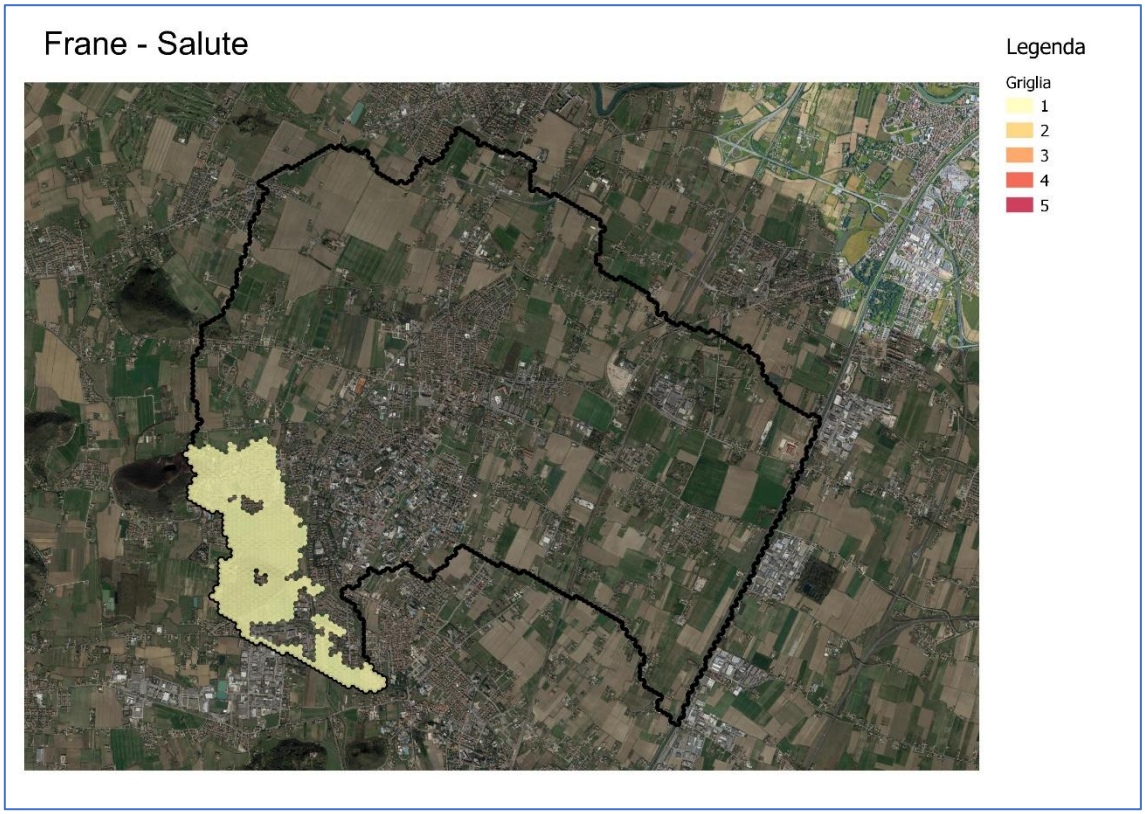


Caldo Estremo - Salute



Inondazioni - Salute





2.10. TRASPORTI

2.10.1. Vulnerabilità e Danno

Nell'analisi effettuata, il settore Trasporti nel territorio comunale è considerato esposto ai pericoli climatici laddove è maggiore la densità di infrastrutture viarie e di edifici del settore dei trasporti (per es. la stazione ferroviaria). Le aree più vulnerabili sono quelle in cui sono presenti strade di maggior scorrimento urbane e suburbane, strade dov'è presente il trasporto pubblico locale, strade alberate, e per il pericolo caldo estremo, aree con propensione alla presenza di isole di calore.

I risultati dell'analisi indicano i livelli dei principali danni potenziali che conseguono a specifici impatti attesi nel settore, quale ad esempio: ghiaccio sulle strade, sulle reti ferroviarie, riduzione della parità di accesso ai servizi per la popolazione più fragile a causa dei disagi connessi alla mancata mobilità, danni alle infrastrutture, impedimento diretto o indiretto (caduta alberi, tralicci, grandinata fuori stagione, …) fino a morti a causa di danni nel settore.

2.10.2. Livello di Rischio per Pericolo

L'analisi dei rischi climatici sul territorio ha permesso di individuare i pericoli Precipitazioni estreme e Tempeste, come rilevanti per il settore Trasporti. La ripartizione del territorio comunale per livello di rischio associato in funzione del pericolo climatico atteso è riportata nei grafici che seguono e riassunta in Tabella 11.

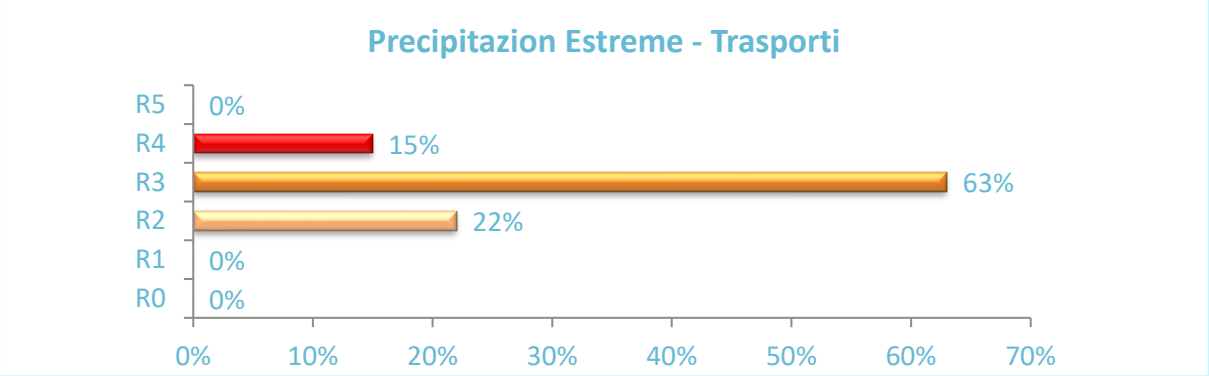
Tabella 11 - Densità di territorio interessata per livello di rischio in funzione dello specifico pericolo climatico

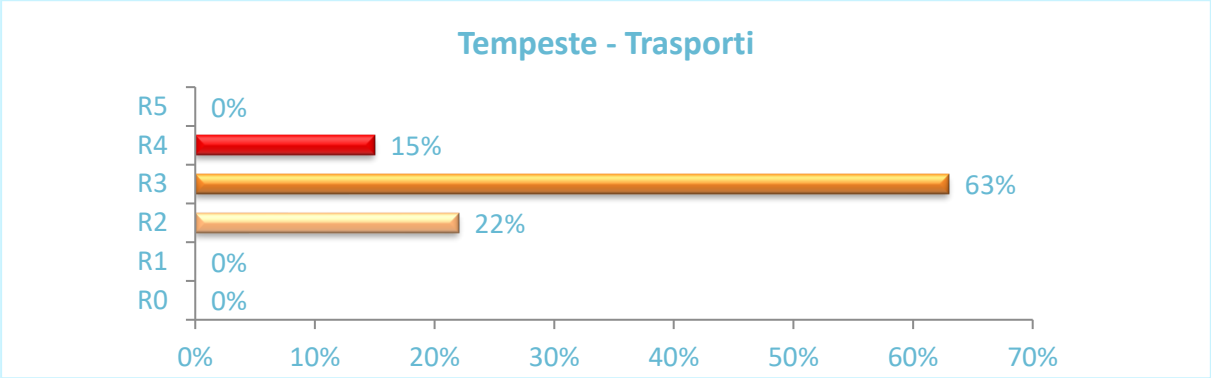
Pericolo	Superficie Comunale (Kmq)	%_Sup. R0	%_Sup. R1	%_Sup. R2	%_Sup. R3	%_Sup. R4	%_Sup. R5
Precipitazioni estreme	21,41	0%	0%	22%	63%	15%	0%
Tempeste		0%	0%	22%	63%	15%	0%
Frane		93%	7%	0%	0%	0%	0%
Caldo Estremo		0%	73%	24%	3%	0%	0%
Inondazioni		41%	23%	33%	3%	0%	0%
Freddo Estremo		0%	23%	63%	14%	0%	0%

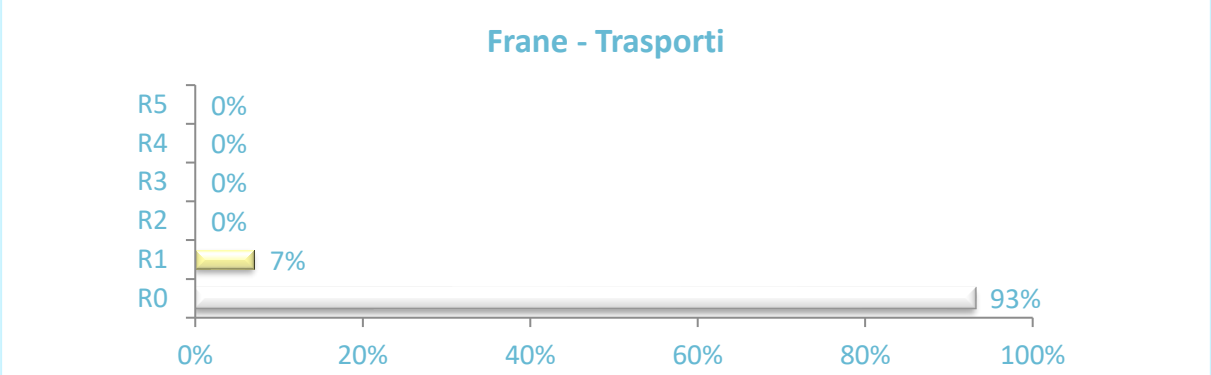
Dai grafici e dalle mappature dei livelli di rischio riportate di seguito è possibile osservare che:

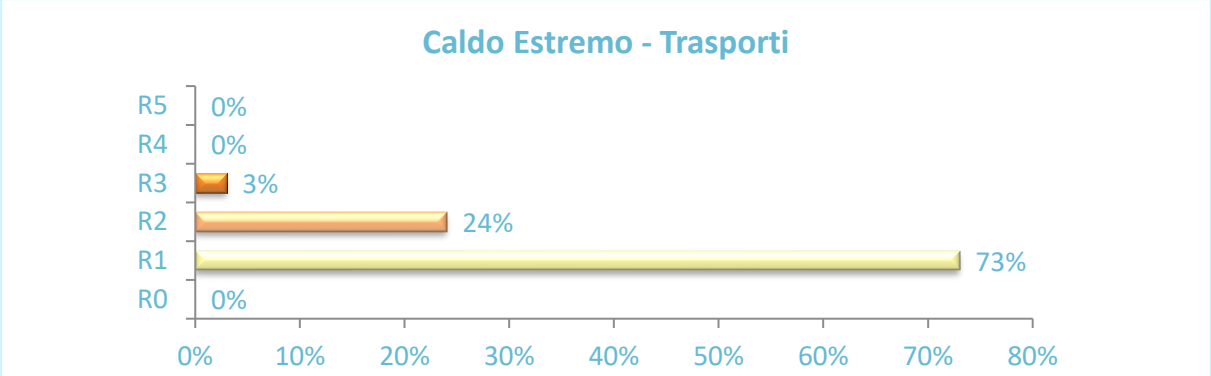
- ai pericoli Precipitazioni estreme e Tempeste sono associati livelli di rischio R3 o superiore sul 78% del territorio comunale. Il rischio elevato R3 è presente sul 63% del territorio mentre quello elevato sul 15%.
- I pericoli Freddo Estremo, Inondazioni e Caldo Estremo, presentano al massimo rischio R3 rispettivamente sul 14%, 3% e 3% del territorio comunale.
- Il pericolo Frane risulta meno rilevante sul territorio nel settore dei trasporti, risultando presente solo nel 7% del territorio con rischio R1.

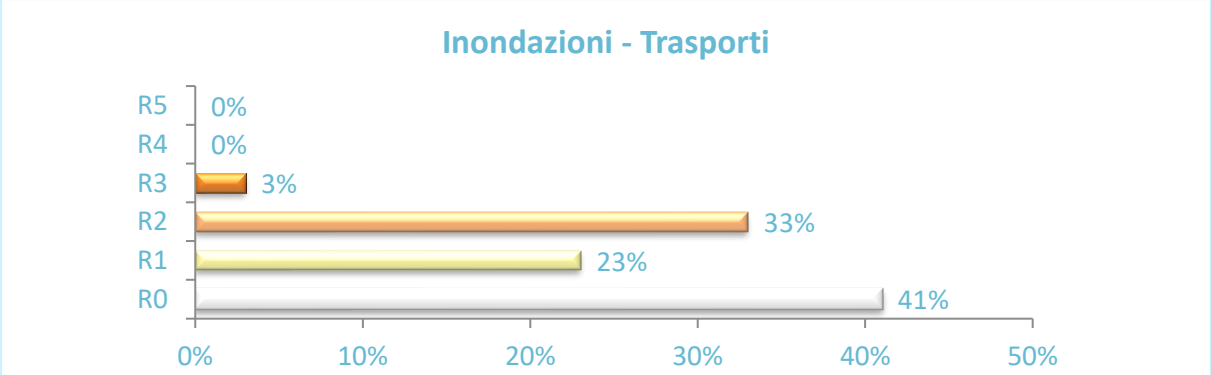
Grafico 10 - Superficie del territorio interessata per livello di rischio associato, nel settore Trasporti




Tempeste - Trasporti
R5
R4
R3
R2
R1
R0
0%
15%
63%
22%
0%
0%
0%
10%
20%
30%
40%
50%
60%
70%


Frane - Trasporti
R5
R4
R3
R2
R1
R0
0%
0%
0%
0%
7%
93%
0%
20%
40%
60%
80%
100%


Caldo Estremo - Trasporti
R5
R4
R3
R2
R1
R0
0%
0%
3%
24%
73%
0%
0%
10%
20%
30%
40%
50%
60%
70%
80%


Inondazioni - Trasporti
R5
R4
R3
R2
R1
R0
0%
0%
3%
33%
23%
41%
0%
10%
20%
30%
40%
50%

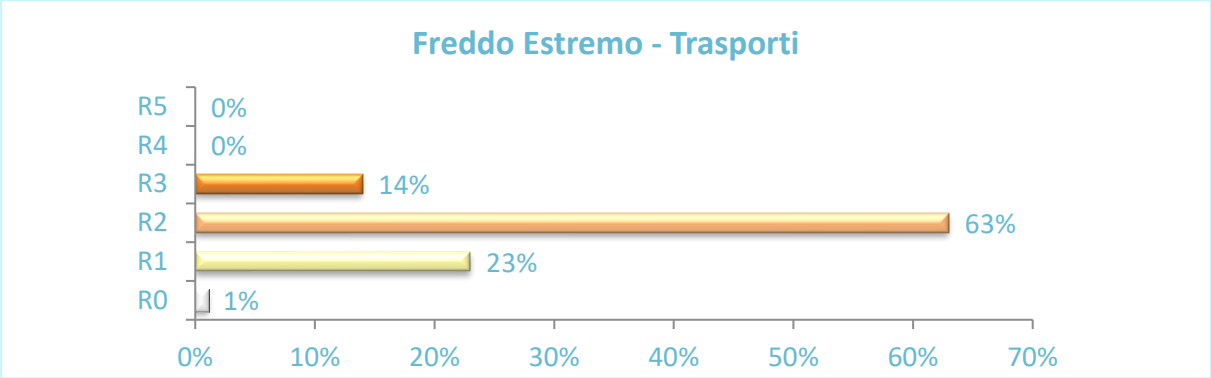
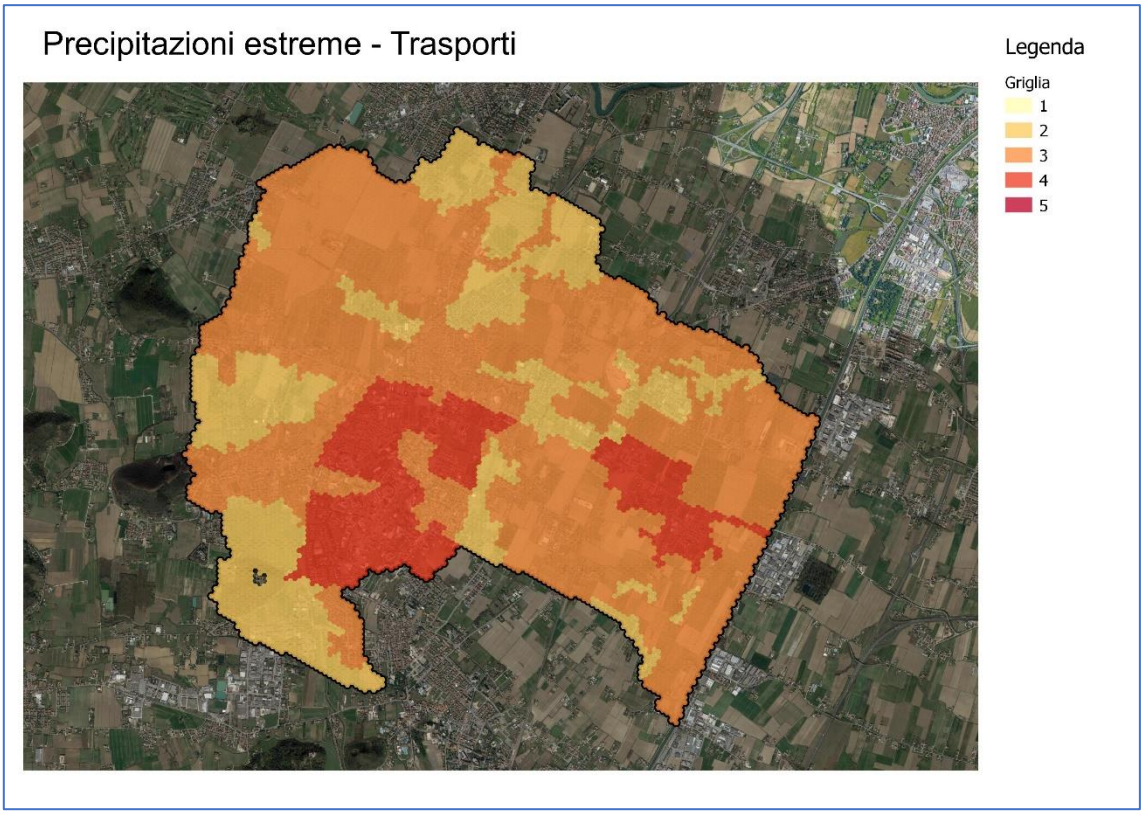
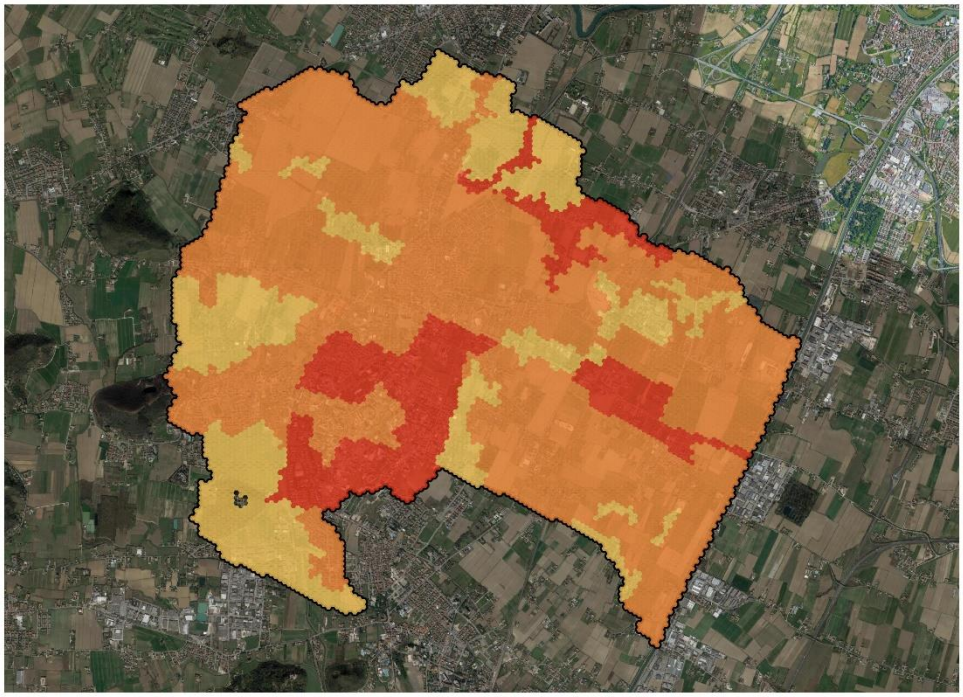


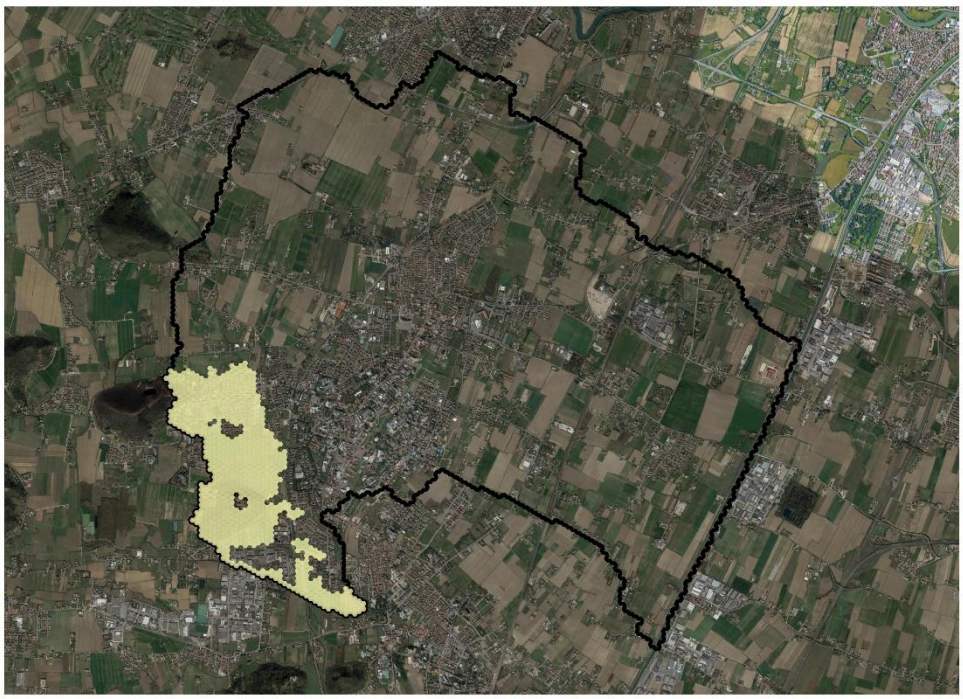
Figura 14 – Mappatura del livello di rischio associato al pericolo, nel settore Trasporti, per sezioni di censimento



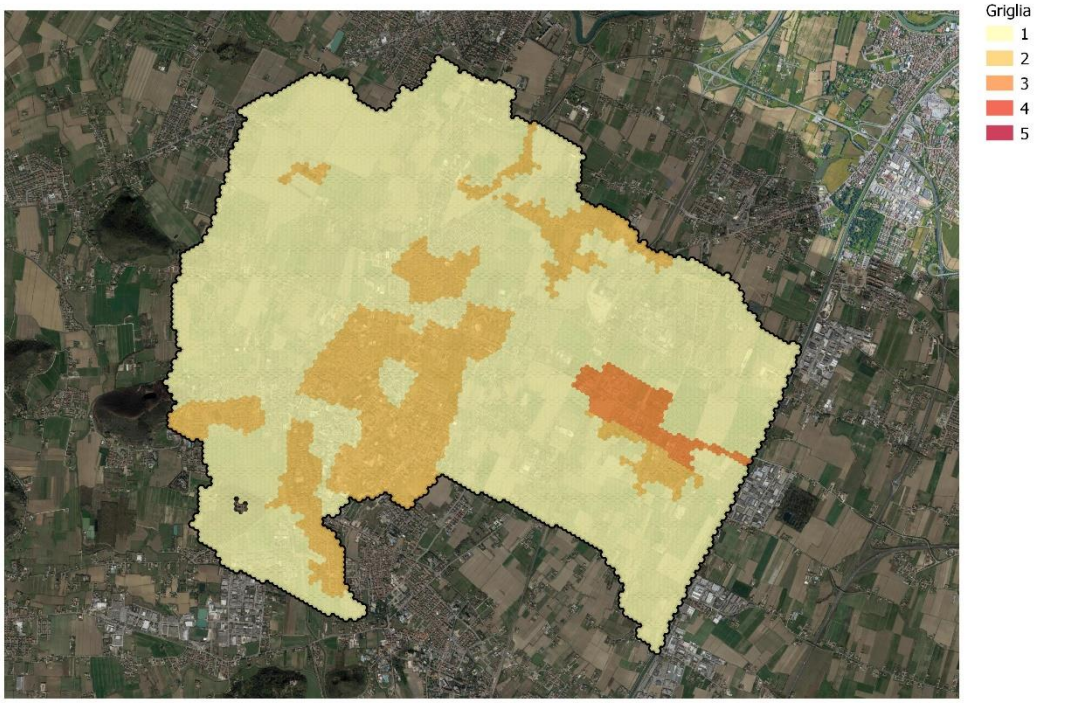
Tempeste - Trasporti



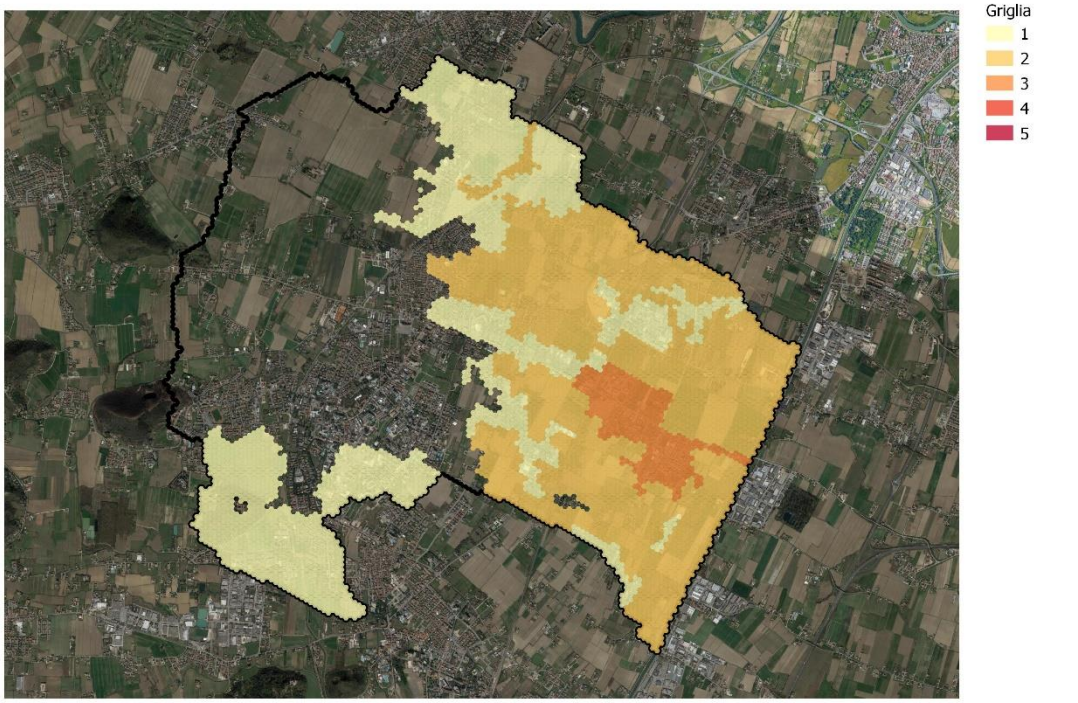
Frane - Trasporti

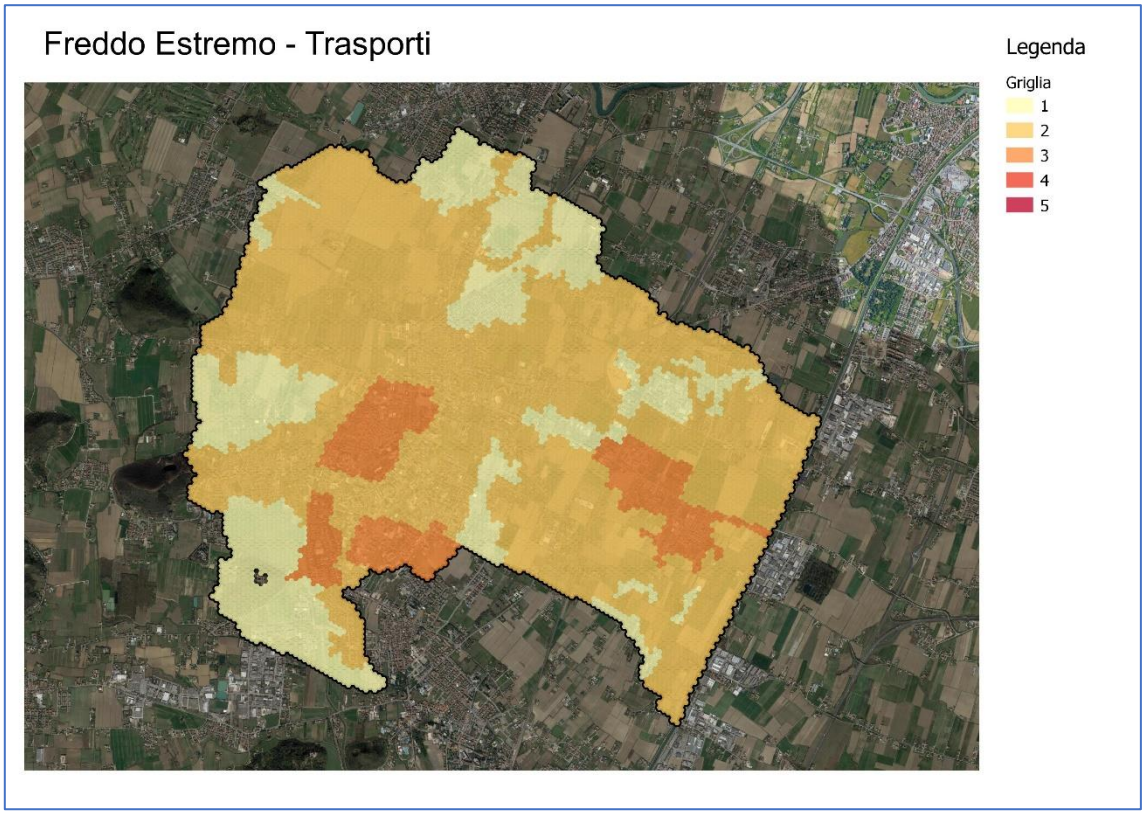


Caldo Estremo - Trasporti



Inondazioni - Trasporti





2.11. TURISMO

2.11.1. Vulnerabilità e Danno

Nell'analisi effettuata, il settore Turismo nel territorio comunale è considerato esposto ai pericoli climatici laddove sono strutture turistiche ed aree artistico naturali legate al settore del turismo (alberghi, edifici di pregio architettonico, superfici ad elevato pregio naturalistico etc.). Le aree più vulnerabili sono quelle in cui sono convogliate il maggior numero di strutture con il maggior numero di posti letto turistici, addetti al settore turismo e densità di edifici residenziali.

I risultati dell'analisi indicano i livelli dei principali danni potenziali che conseguono a specifici impatti attesi nel settore, quale ad esempio: danni ad infrastrutture turistiche, disagi alla viabilità o alle reti fognarie nei pressi delle infrastrutture turistiche.

2.11.2. Livello di Rischio per Pericolo

L'analisi dei rischi climatici sul territorio ha permesso di individuare il pericolo precipitazioni estreme e Tempeste come rilevanti per il settore Turismo. La ripartizione del territorio comunale per livello di rischio associato in funzione del pericolo climatico atteso è riportata nei grafici che seguono e riassunta in Tabella 12.

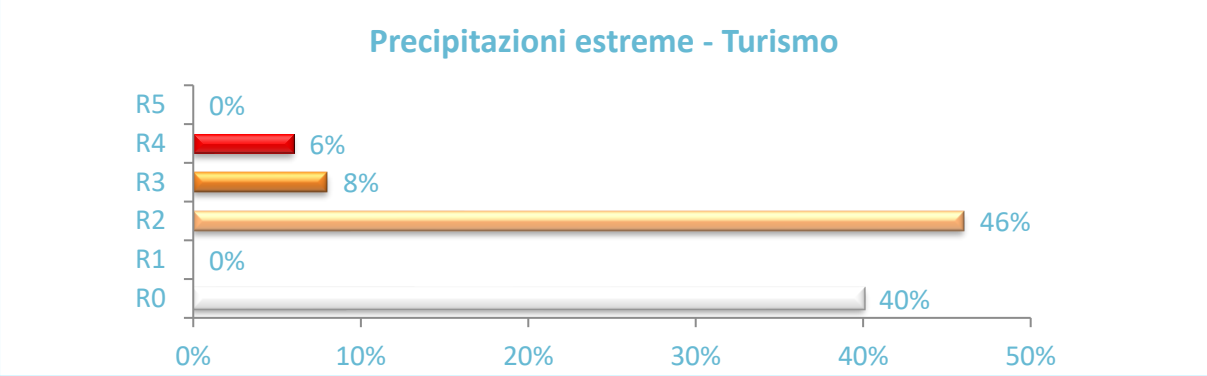
Tabella 12 - Densità di territorio interessata per livello di rischio in funzione dello specifico pericolo climatico

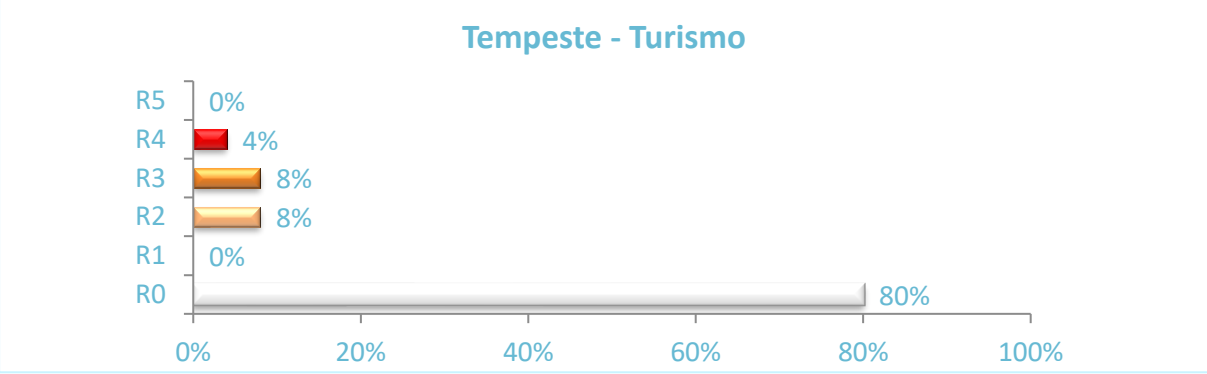
Pericolo	Superficie Comunale (Kmq)	%_Sup. R0	%_Sup. R1	%_Sup. R2	%_Sup. R3	%_Sup. R4	%_Sup. R5
Precipitazioni estreme	21,41	40%	0%	46%	8%	6%	0%
Tempeste		80%	0%	8%	8%	4%	0%
Inondazioni		44%	54%	2%	0%	0%	0%
Frane		93%	7%	0%	0%	0%	0%

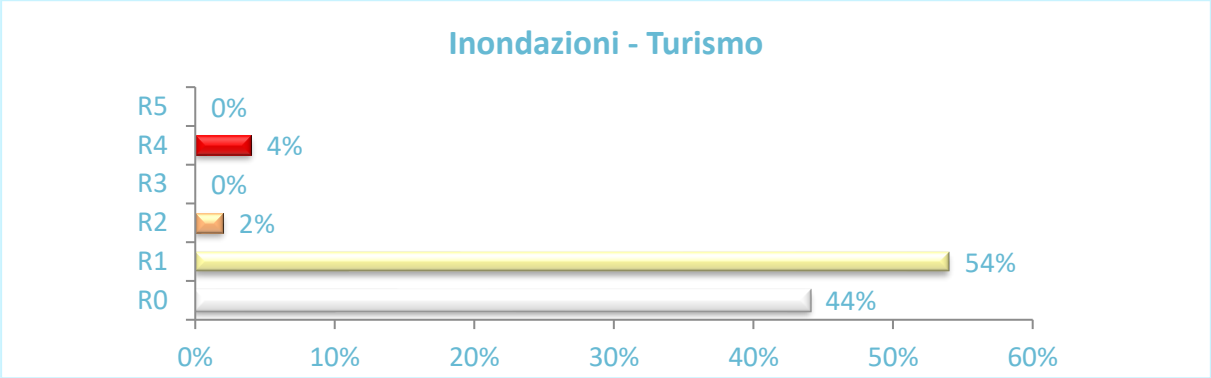
Dai grafici e dalle mappature dei livelli di rischio riportate di seguito è possibile osservare che:

- Al pericolo Precipitazioni estreme sono associati livelli di rischio rilevanti sul settore nel 14% della superficie del territorio comunale.
- Al pericolo Tempeste, è associato il rischio rilevante R3 solo per l'8% del territorio comunale e alto R4 per il 4% del territorio.
- Ai pericoli Inondazioni e Frane non sono associati pericoli rilevanti.

Grafico 11 - Superficie del territorio interessata per livello di rischio associato, nel settore Turismo







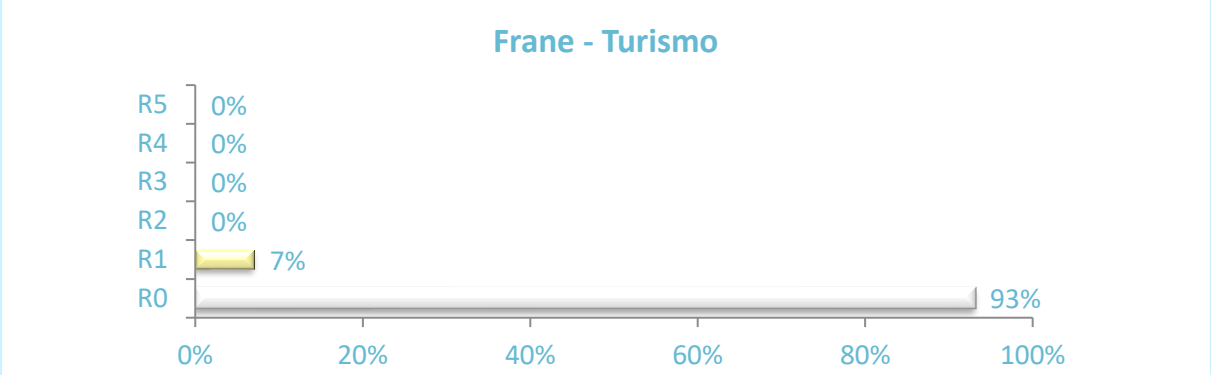
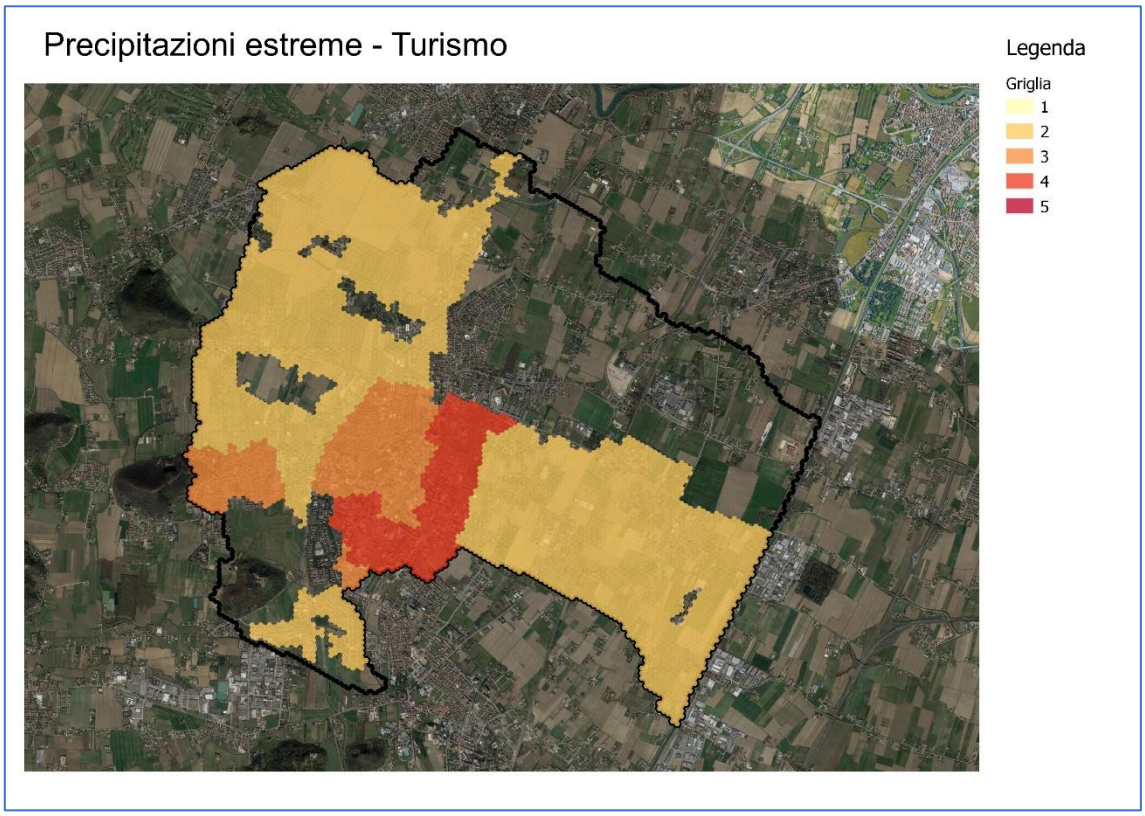
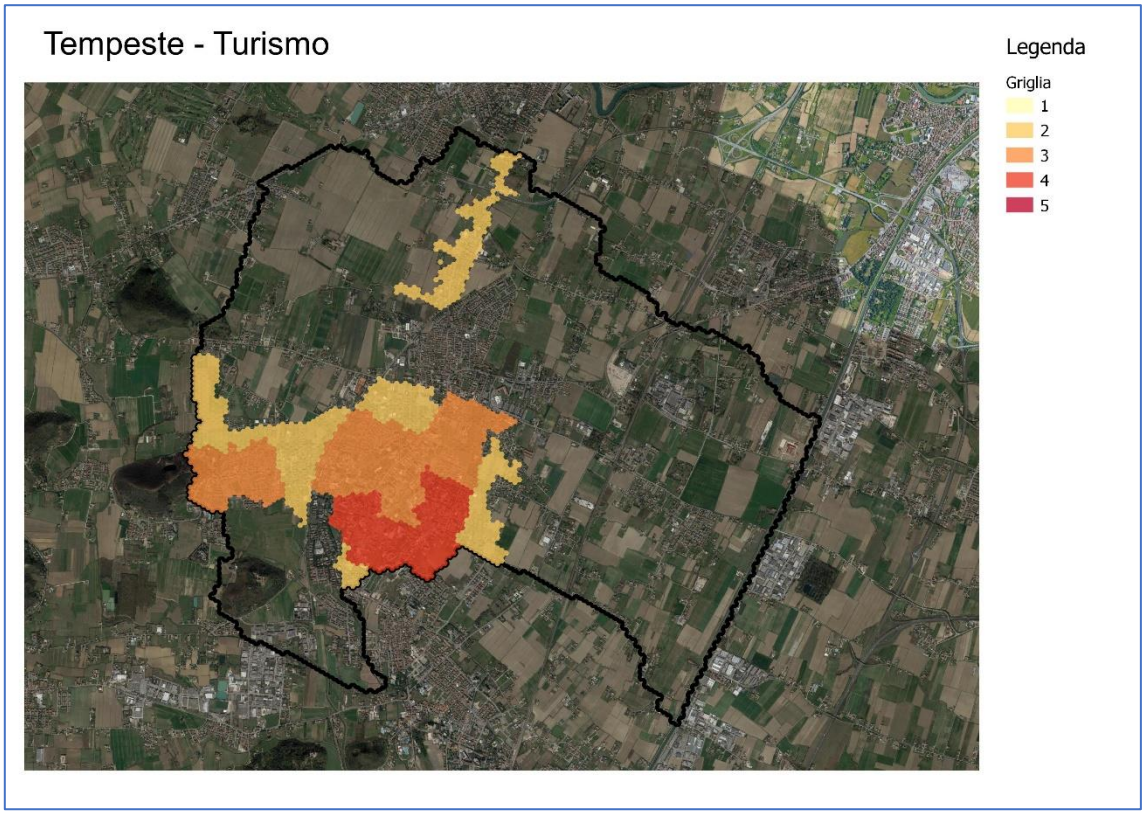
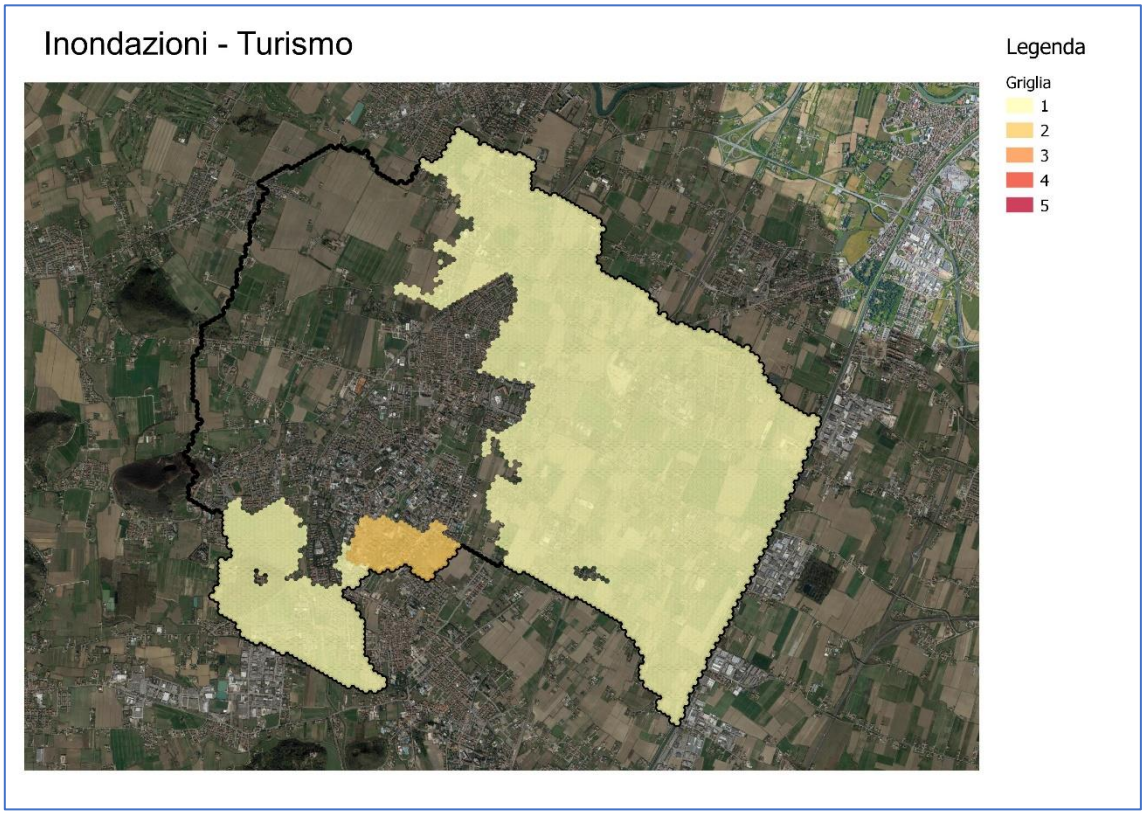
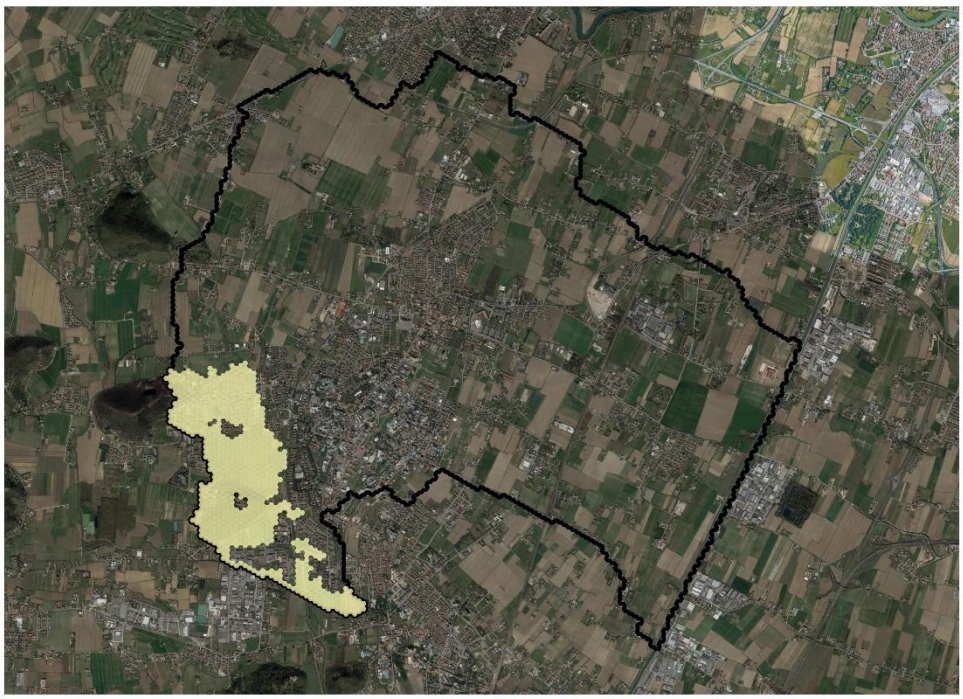


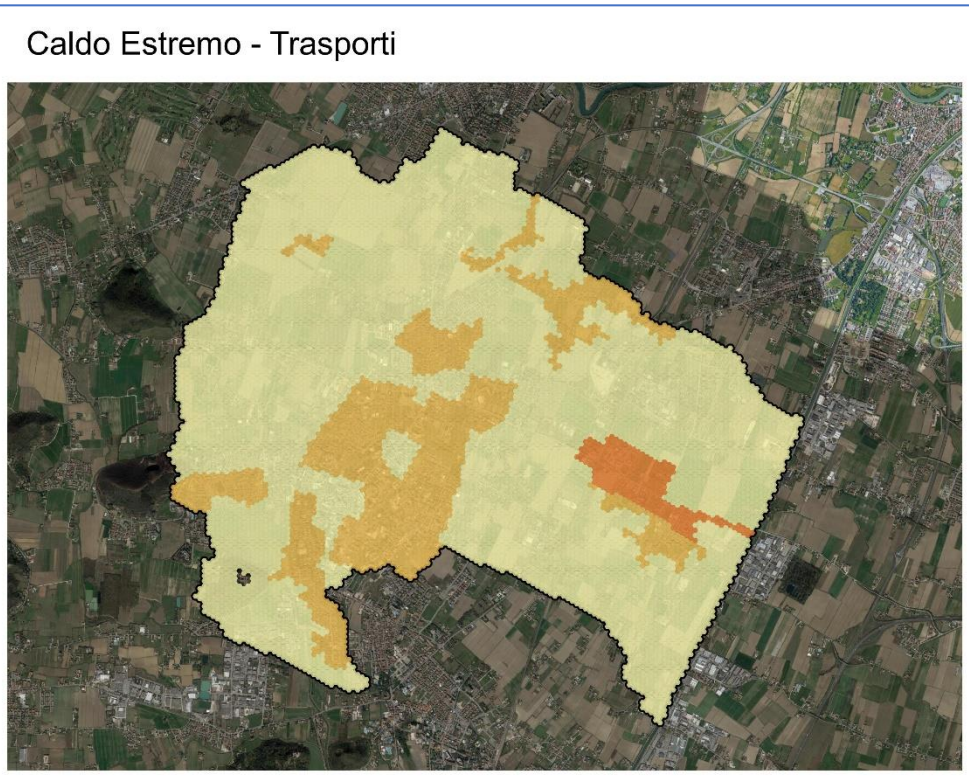
Figura 15 – Mappatura del livello di rischio associato al pericolo, nel settore Turismo, per sezioni di censimento




Tempeste - Turismo
Legenda
Griglia
1
2
3
4
5


Inondazioni - Turismo
Legenda
Griglia
1
2
3
4
5


Frane - Turismo
Legenda
Griglia
1
2
3
4
5


Caldo Estremo - Trasporti
Legenda
Griglia
1
2
3
4
5

3. Sintesi del Rischio

Il cambiamento climatico sul territorio comunale, secondo le stime di questa analisi, genererà un rischio rilevante (superiore al livello R2) associato ai pericoli climatici analizzati. I pericoli Precipitazioni estreme e Tempeste potenzialmente potranno generare danni su tutti gli 11 settori comunali analizzati, seguito dal punto di vista numerico dal pericolo Freddo estremo con 9 settori a rischio rilevante. Il numero di pericoli impattanti per settore consente di assumere Ambiente e biodiversità, Agricoltura e silvicoltura e Salute come settori comunali potenzialmente più a rischio a causa dei cambiamenti climatici. Gli altri settori sono potenzialmente impattati da meno pericoli ma possono risentire in modo più o meno rilevante di alcuni dei rischi specifici pericolo-settore associati (Tabella 13).

Tabella 13 Densità (%) del territorio a livello di rischio rilevante (R3 o superiore) per ogni pericolo-settore

Pericolo	**Settore**	
Composizione chimica	*Salute*	*8%*
	Ambiente e Biodiversità	*20%*
Freddo Estremo	*Salute*	*10%*
	Energia	*12%*
	Acqua	*7%*
	Agricoltura e Silvicoltura	*39%*
	Protezione Civile e Soccorso	*7%*
	Ambiente e Biodiversità	*6%*
	Trasporti	*14%*
	Edifici	*20%*
	Educazione	*4%*
Rischio Biologico	*Agricoltura e Silvicoltura*	*39%*
	Salute	*1%*
	Ambiente e Biodiversità	*20%*
Siccità	*Ambiente e Biodiversità*	*54%*
	Acqua	*33%*
	Agricoltura e Silvicoltura	*84%*
Tempeste	*Rifiuti*	*20%*
	Acqua	*10%*
	Trasporti	*78%*
	Agricoltura e Silvicoltura	*75%*
	Protezione Civile e Soccorso	*48%*
	Ambiente e Biodiversità	*48%*
	Salute	*15%*
	Edifici	*50%*
	Turismo	*12%*
	Educazione	*13%*
	Energia	*36%*
Inondazioni	*Trasporti*	*4%*
	Agricoltura e Silvicoltura	*28%*

	Protezione Civile e Soccorso	*3%*
	Edifici	*3%*
Precipitazioni estreme	*Rifiuti*	*22%*
	Trasporti	*78%*
	Agricoltura e Silvicoltura	*83%*
	Protezione Civile e Soccorso	*36%*
	Ambiente e Biodiversità	*49%*
	Salute	*8%*
	Edifici	*64%*
	Turismo	*14%*
	Educazione	*13%*
	Acqua	*30%*
	Energia	*67%*
Caldo Estremo	*Agricoltura e Silvicoltura*	*39%*
	Trasporti	*3%*
	Salute	*1%*
	Ambiente e Biodiversità	*6%*
Frane	*Ambiente e Biodiversità*	*6%*
Incendio	*Ambiente e Biodiversità*	*6%*
	Salute	*4%*
	Protezione Civile e Soccorso	*6%*
	Agricoltura e Silvicoltura	*5%*
	Edifici	*5%*

CITTÀ DI ABANO TERME

PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE E IL CLIMA (PAESC)

PARTE G – AZIONI DI MITIGAZIONE E ADATTAMENTO

Patto dei Sindaci
per il Clima e l'Energia
EUROPA

www.compete4secap.eu

C4S

TEAM UP FOR ENERGY



Projektu līdzfinansē Eiropas Savienības Pētniecības un inovāciju programma "Apvārsnis 2020 granta līguma nr. 754162 ietvaros

www. compete4secap.eu

Sindaco

Federico Barbierato

Vice Sindaco - Assessore Bilancio, Tributi, Servizi demografici, Sport, Innovazione, Terme, Turismo

Francesco Pozza

Assessore Lavori Pubblici, Affari legali

Gian Pietro Bano

Dirigente Responsabile Settore Governo del Territorio

Leonardo Minozzi

Lavori Pubblici, Manutenzioni, Verde e Ambiente

Sandra Zanellato

Urbanistica

Carlo Piovan

Valentina Andreazzo

Con il supporto tecnico di:

SOGESCA Srl

Ing. Camillo Franco

Ing. Elena Masiero

Ing. Silvia Franceschi

Ing. Luca Sinigaglia

Dott. Simone Minonne

Dott. Emanuele Cosenza

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 754162. The sole responsibility for the content of this document lies with the Compete4SECAP project and does not necessarily reflect the opinion of the European Union.

Indice

1 Il PAESC al 2030: obiettivi e scenari su mitigazione e adattamento 7
2 Le Missioni del PAESC di Abano Terme 11
3 Il template Scheda Azione del PAESC 13
4 Quadro generale delle Azioni ed obiettivi delle misure 16
5 Azioni del PAESC 18
5.1 Missione 1 - Una Città più Efficiente 18
Monitoraggio dei consumi: APE e Diagnosi Energetiche per gli edifici di proprietà del comune 20
Efficienza Energetica in Edifici Comunali secondo interventi previsti da Diagnosi Energetiche 25
Project Financing su Edifici Comunali 30
Sistema di Gestione integrato Ambiente ed Energia del Comune di Abano Terme 33
Promozione delle misure di termoregolazione e contabilizzazione del calore negli edifici residenziali privati 38
Illuminazione Pubblica – Smart Lighting 41
Titoli di efficienza energetica nel settore terziario 45
Monitoraggio e digitalizzazione dei consumi energetici negli edifici comunali 48
Sostegno alle azioni di miglioramento dell'efficienza energetica degli edifici privati - Programma detrazioni (Ecobonus e Bonus Casa) 51
Sostegno alle azioni di miglioramento dell'efficienza energetica degli edifici privati - Superbonus 110% 55
Sostegno alle azioni di efficienza energetica per gli usi degli apparecchi nel settore residenziale 60
Sostegno alle azioni di efficienza energetica nel settore terziario 63
Efficienza energetica del Policlinico di Abano Terme 66
5.2 Missione 2 - Una Città ad energia rinnovabile 69
Promozione dell'utilizzo di energia da impianti fotovoltaici nei settori privati 70
Promozione e sviluppo delle Comunità Energetiche Rinnovabili 74
Riduzione dei prelievi di Energia Elettrica nel comune e miglioramento del coefficiente emissivo nazionale 78
5.3 Missione 3 - Una Città che si muove meglio 81
Piano urbano della mobilità ciclabile (BICIPLAN) 83
Zone a Traffico Limitato (ZTL) 89
Attuazione del PUMS Co.Me.Pa. 93
Previsione dell'evoluzione del parco veicoli pesanti e leggeri circolante al 2030 100
Previsione dell'evoluzione del parco autoveicoli circolante al 2030 105
Modifiche alla viabilità e nuove rotatorie 109

5.4 Missione 4 – Una Città resiliente 112
Sistema di Gestione integrato Ambiente EMAS e ISO 14001 114
Gli strumenti della Pianificazione al servizio dell'Adattamento ai cambiamenti climatici 118
Sostegno alla resilienza Climatica attraverso il Regolamento Edilizio R.I.E. 122
Piano del Verde – Abano GreenCity 131
Piano delle Acque 140
Piano di Assetto del Territorio (P.A.T.) 150
Conservazione e valorizzazione del patrimonio storico-identitario della Città 157
Prevenzione dei danni da freddo estremo e gelate tardive in Agricoltura 162
Monitoraggio e riduzione delle perdite idriche della rete acquedottistica 166
Progetto Orti Sociali 171
Prevenzione della siccità in Agricoltura 175
5.5 Missione 5 – Una Città sicura 179
Piano di Protezione Civile 180
Prevenzione incendi boschivi 186
Prevenzione danni a impianti fotovoltaici pubblici e privati 194
Prevenzione del rischio biologico in Agricoltura 198
Prevenzione del rischio biologico per la salute – Zanzara Tigre 204
Lotta alla Povertà Energetica 209
5.6 Missione 6 – Una Città che informa 214
Sensibilizzazione ambientale degli stakeholders 215
Creazione di uno *One Stop Shop* 219
Raccolta differenziata dei rifiuti “casa per casa” e nuovo Ecocentro 223

1 Il PAESC al 2030: obiettivi e scenari su mitigazione e adattamento



Considerati gli obiettivi raggiunti dal PAES con orizzonte temporale 2020, il nuovo Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima (PAESC) della Città di Abano Terme dovrà prevedere un abbattimento delle emissioni che permetta di raggiungere **l'obiettivo minimo del -40% al 2030** rispetto ai livelli registrati nell'Inventario Base delle Emissioni (IBE) del 2003. Questo significa che Abano Terme, attestandosi ad una quota di emissioni già abbattute e rendicontate nell'Inventario di Monitoraggio (IME) 2018 pari al **22,26%** dovrà prevedere misura di mitigazione e adattamento finalizzate all'abbattimento dei gas serra per una percentuale ulteriore pari almeno al **17,33%**. L'azione del Comune in qualità di Ente Locale che ha sottoscritto l'iniziativa Patto dei Sindaci Clima e Energia Europa, dovrà inoltre fronteggiare gli altri due pilastri dell'iniziativa: quello sull'adattamento ai cambiamenti climatici e quello relativo alla lotta alle situazioni di povertà energetica. Il PAESC pertanto, da un lato dovrà prevedere azioni in tutti gli ambiti identificati per ridurre le emissioni e favorire l'inclusione sociale combattendo la disparità di accesso ai beni e servizi energetici, dall'altro dovrà prevedere un set di azioni atte a ridurre quanto più possibile i potenziali rischi derivanti dai cambiamenti climatici che potrebbero generare danni all'interno del territorio urbano. Per far fronte a queste sfide, l'Amministrazione si è dotata di un pacchetto di misure di mitigazione e di adattamento che andrà ad agire su tutti gli ambiti territoriali di competenza pubblica e privata. Le misure sono conformi agli obiettivi nazionali ed europei del pacchetto clima e energia e mirano al raggiungimento degli obiettivi sottoscritti dall'Ente Locale in occasione delle propria adesione all'iniziativa. Segnatamente, il Comune ha strutturato un pacchetto di misure che agiscono sui seguenti ambiti e che presentano obiettivi specifici su tre fronti: mitigazione, adattamento e lotta alla povertà energetica:



Figura 1 Ambiti di azione e obiettivi del PAESC verso l'orizzonte temporale 2030

Dal punto di vista quantitativo, considerato un abbattimento emissivo calcolato al 2018 pari a -22,26%, gli obiettivi al 2020 del Comune in termini di riduzione delle emissioni dell'Ente e del territorio al 2020 possono decretarsi raggiunti.

Da questa valutazione, grazie anche alla rivalutazione dell'Inventario Base delle Emissioni 2003 redatto dal Comune in occasione del PAES e dalla redazione di un nuovo Bilancio di Monitoraggio delle Emissioni che ha come riferimento l'annualità 2018, è stato possibile strutturare una traiettoria di abbattimento emissioni che la Città dovrà perseguire ai fini del raggiungimento degli obiettivi quantitativi di mitigazione delle emissioni del proprio PAESC:

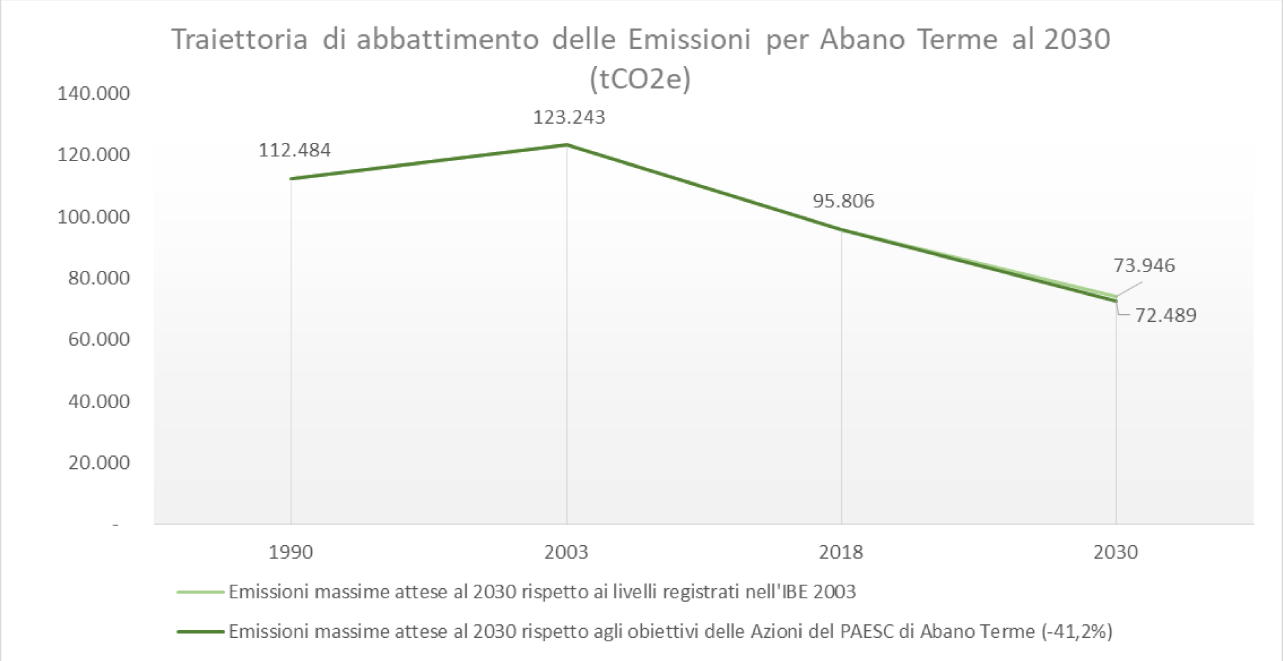


Figura 2 Traiettoria di abbattimento delle emissioni di CO_2e per Abano Terme al 2030

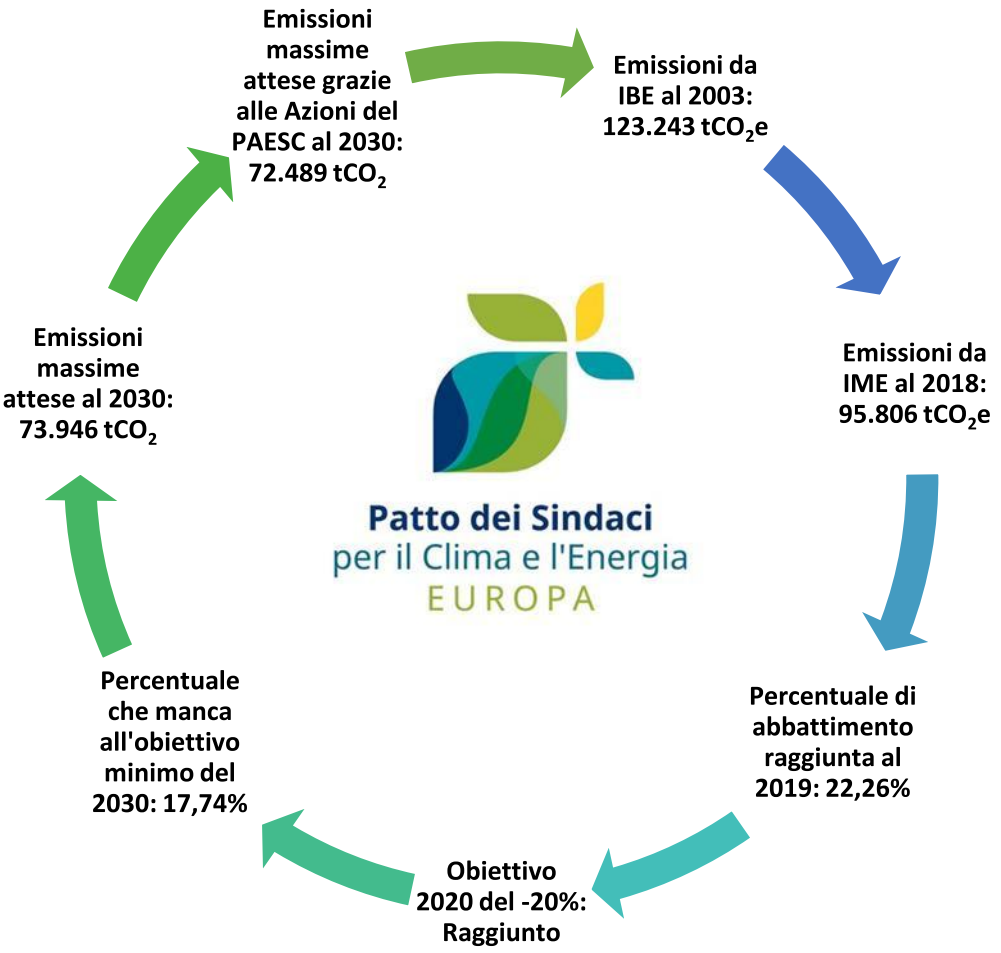




Figura 3 Obiettivi quantitativi del PAESC di Abano Terme

2 Le Missioni del PAESC di Abano Terme

Gli impegni e gli obiettivi di riduzione delle emissioni climalteranti e per una Città più resiliente ai cambiamenti climatici al 2030 verranno raggiunti attraverso l'attuazione delle iniziative descritte all'interno di questo documento.

Il Piano d'Azione della Città di Abano Terme si sviluppa su 6 Missioni principali (macroaree), le quali sono coordinate con le politiche di sostenibilità energetica ed ambientale del Comune e con gli strumenti programmatici, pianificatori e regolatori comunali.

Ciascuna delle Missioni ricomprende un pacchetto di Azioni individuate dal Comune e dagli stakeholders in grado di intervenire su una pluralità di ambiti.



Figura 4 Missioni del PAESC della CIttà di Abano Terme

Ciascuna Azione individuata è descritta e riportata utilizzando il modello di Scheda Azione tipo (Template Scheda Azione), opportunamente strutturato ed in grado di raccogliere progetti, informazioni, dati e iniziative che coprono i tre assi dell'iniziativa Patto dei Sindaci Clima e Energia:

- Mitigazione;
- Adattamento;
- Lotta alla Povertà Energetica.

N. Azione	MISSIONE PAESC	Mitigazione	Adattamento	Pov. Energetica
M1-1	1 - Una Città più efficiente	X		
M1-2	1 - Una Città più efficiente	X		
M1-3	1 - Una Città più efficiente	X		
M1-4	1 - Una Città più efficiente	X		
M1-5	1 - Una Città più efficiente	X		
M1-6	1 - Una Città più efficiente	X		
M1-7	1 - Una Città più efficiente	X		
M1-8	1 - Una Città più efficiente	X		
M1-9	1 - Una Città più efficiente	X	X	X
M1-10	1 - Una Città più efficiente	X	X	X
M1-11	1 - Una Città più efficiente	X		
M1-12	1 - Una Città più efficiente	X		
M1-13	1 - Una Città più efficiente	X		
M2-1	2 - Una Città ad Energia rinnovabile	X		X
M2-2	2 - Una Città ad Energia rinnovabile	X		X
M2-3	2 - Una Città ad Energia rinnovabile	X		
M3-1	3 - Una Città che si muove meglio	X		
M3-2	3 - Una Città che si muove meglio	X		
M3-3	3 - Una Città che si muove meglio	X		
M3-4	3 - Una Città che si muove meglio	X		
M3-5	3 - Una Città che si muove meglio	X		
M3-6	3 - Una Città che si muove meglio	X	X	
M4-1	4 - Una Città resiliente	X	X	
M4-2	4 - Una Città resiliente		X	
M4-3	4 - Una Città resiliente	X	X	
M4-4	4 - Una Città resiliente	X	X	
M4-5	4 - Una Città resiliente		X	
M4-6	4 - Una Città resiliente	X	X	
M4-7	4 - Una Città resiliente		X	
M4-8	4 - Una Città resiliente		X	
M4-9	4 - Una Città resiliente		X	
M4-10	4 - Una Città resiliente	X	X	
M4-11	4 - Una Città resiliente		X	
M5-1	5 - Una Città sicura		X	
M5-2	5 - Una Città sicura		X	
M5-3	5 - Una Città sicura		X	
M5-4	5 - Una Città sicura		X	
M5-5	5 - Una Città sicura		X	
M5-6	5 - Una Città sicura	X	X	
M6-1	6 - Una Città che informa	X	X	
M6-2	6 - Una Città che informa	X	X	X
M6-3	6 - Una Città che informa			

3 Il template Scheda Azione del PAESC

Il template Scheda Azione è uno strumento appositamente creato da SOGESCA in grado di riportare tutte le informazioni essenziali ed utili riguardanti progetti, iniziative e programmi per affrontare i tre pilastri dell'iniziativa Patto dei Sindaci e raggiungere i risultati quantitativi e qualitativi del PAESC.

Il template Scheda Azione è pensato per riportare in un unico modello sia Azioni di adattamento che di mitigazione così come azioni miste (adattamento+mitigazione) sia informazioni relative al tema della Povertà Energetica.

Tutti i campi riportati nel template sono conformi ai requisiti dell'iniziativa Patto dei Sindaci e pedissequamente ripercorrono le informazioni richieste ai Comuni per il caricamento delle Azioni del PAESC sulla Piattaforma del Patto dei Sindaci.

Titolo Azione	
Azione n°	-

Nella parte superiore del template è riportato lo spazio relativo al titolo dell'Azione ed al numero assegnato alla misura stessa. Il numero dell'Azione fa riferimento all'Asse di appartenenza ed il numero progressivo della misura (Es. M1-1 → Azione della Missione 1 n. 1).

MITIGAZIONE			
Settore	Seleziona il settore	☐	Povertà energetica
Area di Intervento	Seleziona Area di Intervento		
Strumento politico	Seleziona Strumento Politico		
Scenario di riferimento	STANDARD		
Fattori di emissione	IPCC		
Fonte dei dati	-		

ANNO DI RIFERIMENTO: -		EFFETTI ATTESI	
Consumo finale di energia	- MWh	Energia Risparmiata	- MWh
Produzione di energia	- MWh	Incremento di produzione	- MWh
Emissioni stimate	- tCO2	Emissioni evitate	- tCO2

Successivamente al titolo ed alla numerazione vi è la sezione dedicata alla mitigazione. In questa parte della scheda vengono riportate informazioni sul settore oggetto della misura, l'area di intervento e lo strumento politico utilizzato per affrontare l'azione. Immediatamente sotto vi sono i campi riservati allo scenario di riferimento, ai fattori di emissione e alla fonte dati. Nel box sotto a sinistra vengono riportati i dati di riferimento (baseline) della misura mentre a destra i risultati attesi in termini di risparmio energetico, produzione da FER ed emissioni che la misura ci si attende riuscirà a ridurre.

ADATTAMENTO					
Pericoli	☐ Caldo estremo	☐ Siccità	☐ Frane	☐ Tempeste	☐ Composizione chimica
	☐ Freddo estremo	☐ Precipitazioni estreme	☐ Inondazioni	☐ Incendi boschivi	☐ Biologico
Ambiti	☐ Edifici	☐ Acqua	☐ Trasporti	☐ Agricoltura e silvicoltura	☐ Energia	☐ Rifiuti
	☐ Turismo	☐ Ambiente e Biodiversità	☐ Educazione	☐ Pianificazione Territoriale	☐ Salute	☐ Altro
Impatti						
Vulnerabilità						

RICADUTE SUGLI AMBITI	EFFETTI ATTESI

La parte successiva della Scheda è riservata alle informazioni sul tema adattamento. In questa sezione sono riportati tutti i pericoli climatici catalogati dall'iniziativa Patto dei Sindaci. Il soggetto compilatore può scegliere a quale fra questi la misura si riferisca ed a quali ambiti essa sia associata. Successivamente nella sezione impatti e vulnerabilità sono riportate le informazioni sugli impatti che il pericolo presenta nell'ambito selezionato e la vulnerabilità individuata che l'azione mira a ridurre. Nel box finale sono presenti due campi: il primo a sinistra riservato alle eventuali ricadute indirette su altri ambiti che l'azione può avere ed a destra gli effetti attesi dall'azione.

INFORMAZIONI			☐ Esempio di Eccellenza
Soggetto/settore responsabile			
Stakeholder			
Tempi	☐ Prevista	☐ In corso	☐ Realizzata
	Durata: - anni	Inizio previsto: -	Fine prevista: -
Costi e finanziamenti	Costo: - €		
	☐ Non finanziata	☐ In programma	☐ A bilancio ☐ Finanziata
	☐ Fondi comunali	Ammontare: - €	
	☐ Fondi esterni	Ammontare: - €	Finanziatore: -

RICADUTE SULLA PIANIFICAZIONE ORDINARIA	
☐ Piano di assetto territoriale	☐ Regolamento o piano paesaggistico
☐ Piano di assetto territoriale intercomunale	☐ Piano del verde urbano
☐ Piano operativo	☐ Piano delle acque
☐ Piano degli interventi	☐ Piano di emergenza
☐ Regolamento edilizio	☐ Piano urbano del traffico
☐ Piano urbano di mobilità	☐ Piano di illuminazione
☐ Piano energetico comunale	☐ Piano di protezione civile
☐ Regolamento delle attività economiche	☐ Altro:

INDICATORI	
Principale	-
Secondario	-

La parte centrale è riservata alle informazioni di tipo economico (investimenti), organizzativo (soggetto/settore responsabile/stakeholders coinvolti), tempistiche e tipologia e quantificazione delle risorse messe a disposizione per l'attuazione della misura. Il campo riservato alle ricadute sulla pianificazione è utili ad indicare su quali strumenti pianificatori l'azione può avere delle ricadute o delle influenze. Infine la sezione indicatori prevede due indicatori a scelta, uno primario ed uno secondario ai fini del monitoraggio dell'efficacia dell'azione.

DESCRIZIONE	
Azione	-
Effetti attesi	-
Riferimenti	-
Pagina Web	-
Cartografia	☐ Cartografia/immagini di supporto allegati
ATO/Quartiere di collocazione dell'azione	-
Sitografia di riferimento	-

La parte finale della scheda è riservata alla descrizione dell'azione stessa, ai suoi obiettivi ed agli effetti attesi. Vi è inoltre uno spazio dedicato ad eventuali riferimenti di tipo nazionale, regionale e locale a sostegno della misura e due sezioni dedicate a sitografia e cartografia di riferimento.

4 Quadro generale delle Azioni ed obiettivi delle misure

Il pacchetto delle misure che costituiscono le Azioni del PAESC di Abano Terme mirano a coprire tutti e tre i pilastri dell'iniziativa Patto dei Sindaci: mitigazione, adattamento e povertà energetica

Sul fronte della **mitigazione delle emissioni climalteranti**, miglioramento dell'efficienza energetica e sviluppo dei sistemi di produzione di energia rinnovabile sul territorio, il PAESC agisce su tutti i settori ricompresi nell'Inventario Base delle Emissioni e nell'Inventario di Monitoraggio delle Emissioni. L'unico settore escluso dall'analisi e dalle azioni è il settore industriale, peraltro già eslcuso nel PAESC precedente. Questo settore non rientra fra quelli obbligatori dell'iniziativa del Patto dei Sindaci, pertanto la scelta di includerlo è lasciata a discrezione dei firmatari dell'iniziativa.

Sul fronte dell'**adattamento ai cambiamenti climatici**, sono stati effettuati studi riguardo al livello di rischio del territorio analizzando tutti i pericoli climatici che l'iniziativa Patto dei Sindaci richiede di valutare ed i rispettivi impatti sui settori politici/amministrativi della Città di Abano Terme. Come riportato nel documento "PAESC_F Analisi Rischi" al Capitolo 3 dedicato alla "Sintesi del Rischio", sono stati valutati come "rilevanti" per il territorio tutti gli impatti pericolo/settore con rischio rilevante (superiore a R2). Conformemente a questo approccio metodologico, le Azioni del PAESC affrontano tutti i rischi rilevati con livello almeno R2. La Città di Abano Terme si è dotata di importanti strumenti pianificatori dedicati ad affrontare il tema di rischi derivanti dai cambiamenti climatici che possono avere un impatto sul territorio. Il PAESC valorizza tali strumenti di pianificazione e li ingloba all'interno della propria strategia per la resilienza.

Sul fronte della **Povertà Energetica**, il Patto dei Sindaci nelle proprie Linee Guida per la redazione dei PAESC richiede che ogni Comune/Città firmataria inserisca almeno una azione dedicata ad affrontare il tema della povertà energetica e della difficoltà di accedere a beni e servizi energetici. Nel caso di Abano Terme, è stata inserita un'azione dedicata principalmente ad indagare gli aspetti e le situazioni di rischio di povertà energetica sul territorio, trattandosi di un argomento alquanto nuovo da inserire negli strumenti programmatici degli Enti che aderiscono a questa iniziativa.

Di seguito vengono riportate le tabelle ed i grafici che riassumono gli obiettivi quantitativi del PAESC per ogni Missione del Piano. Per obiettivi quantitativi si intendono quelli relativi agli aspetti legati alla mitigazione delle emissioni climalteranti. Oltre a questi, il PAESC si compone anche di obiettivi che mirano a raggiungere un livello progressivo di maggiore resilienza del territorio ai cambiamenti climatici classificati con rischio rilevante (R2).

Azioni per Asse	Risparmio energetico (MWh)	Produzione di Energia	Emissioni evitate (tCO2)	% tCO2e contributo Azione/totale
1 - Una Città più efficiente	48.393		11.441	49,06%
2 - Una Città ad Energia rinnovabile		8.636	5.810	24,92%
3 - Una Città che si muove meglio	18.192		5.248	22,51%
4 - Una Città resiliente			651	2,79%
5 - Una Città sicura				0,00%
6 - Una Città che informa			168	0,72%
Totale complessivo	**66.585**	**8.636**	**23.317**	**100,00%**

Tabella 1 Risultati quantitativi attesi in tema di mitigazione per Missione del PAESC

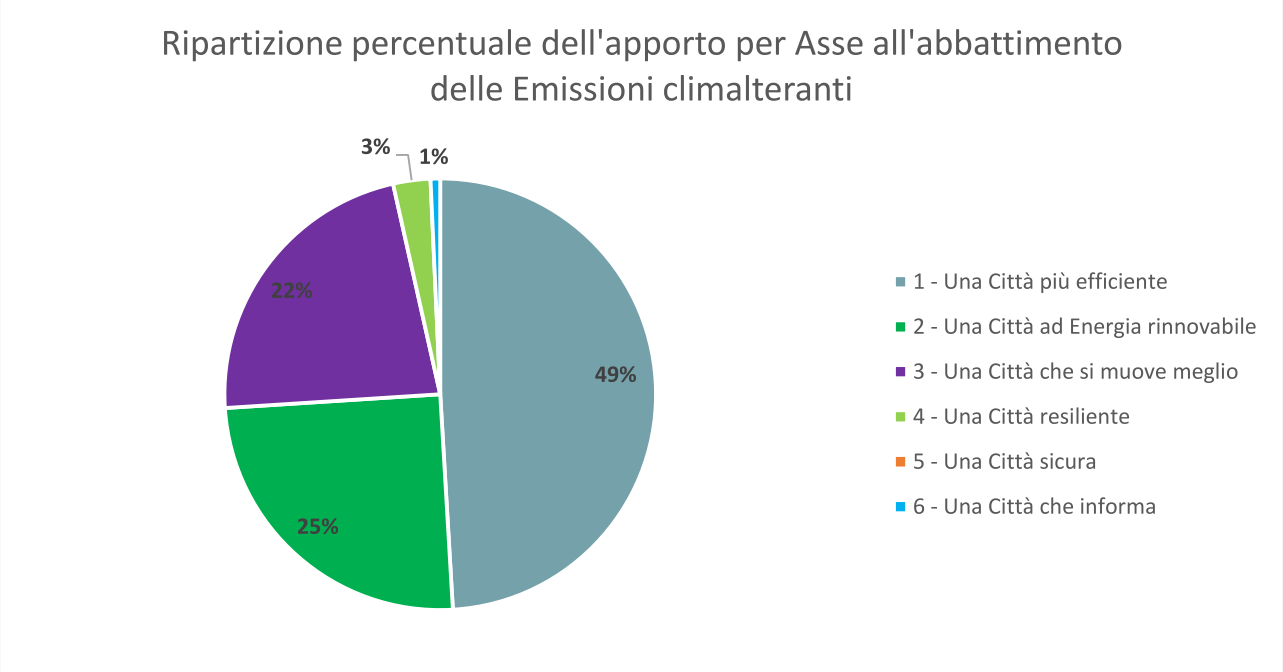
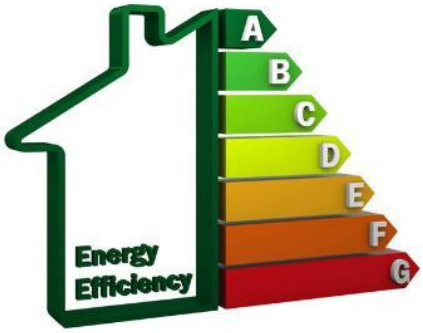


Figura 5 Ripartizione percentuale dell'abbattimento delle emissioni per Missione del PAESC

5 Azioni del PAESC

5.1 Missione 1 - Una Città più Efficiente





N. Azione	MISSIONE PAESC	Titolo	Emissioni risparmiate (tCO2)	Energia risparmiata (MWh)	Energia prodotta (MWh)	% tCO2e abbattuta da Azione sul totale
M1-1	1 - Una Città più efficiente	Diagnosi energetiche su edifici comunali				0,00%
M1-2	1 - Una Città più efficiente	Efficientamento energetico edifici comunali secondo interventi previsti da DE	161	793		0,69%
M1-3	1 - Una Città più efficiente	Project Financing su Edifici Comunali	-	-	-	0,00%
M1-4	1 - Una Città più efficiente	Sistema di Gestione integrato Ambiente ed Energia del Comune di Abano Terme	475	1.856		2,04%
M1-5	1 - Una Città più efficiente	Promozione delle misure di termoregolazione e contabilizzazione del calore negli edifici residenziali privati	113	564		0,48%
M1-6	1 - Una Città più efficiente	Illuminazione pubblica - Smart Lighting				0,00%
M1-7	1 - Una Città più efficiente	Titoli di efficienza energetica Settore Terziario	217	851		0,93%
M1-8	1 - Una Città più efficiente	Monitoraggio e digitalizzazione dei consumi energetici negli edifici comunali				0,00%
M1-9	1 - Una Città più efficiente	Sostegno alle azioni di miglioramento dell'efficienza energetica degli edifici privati - Programma detrazioni (Ecobonus e Bonus Casa)	939	4.694		4,03%
M1-10	1 - Una Città più efficiente	Sostegno alle azioni di miglioramento dell'efficienza energetica degli edifici privati - Superbonus 110%	3.852	19.258		16,52%
M1-11	1 - Una Città più efficiente	Sostegno alle azioni di efficienza energetica per gli usi degli apparecchi nel settore residenziale	128	592		0,55%
M1-12	1 - Una Città più efficiente	Sostegno alle azioni di efficienza energetica nel settore terziario	5.038	19.785		21,61%
M1-13	1 - Una Città più efficiente	Efficienza energetica del Policlinico di Abano Terme	518	-		2,22%

Monitoraggio dei consumi: APE e Diagnosi Energetiche per gli edifici di proprietà del comune

Azione n°	M1-1

MITIGAZIONE

Settore	Edifici comunali, Attrezzature, Impianti	☐ Povertà energetica
Area di Intervento	Azione Integrata	
Strumento politico	Certificazione/etichettatura energetica	
Scenario di riferimento	STANDARD	
Fattori di emissione	IPCC	
Fonte dei dati	IME 2018	

ANNO DI RIFERIMENTO: 2018			EFFETTI ATTESI		
Consumo finale di energia	3.848	MWh	Energia Risparmiata	-	MWh
Produzione di energia	0	MWh	Incremento di produzione	-	MWh
Emissioni stimate	840	tCO2	Emissioni evitate	-	tCO2

ADATTAMENTO

Pericoli	☐ Caldo estremo	☐ Siccità	☐ Frane	☐ Tempeste	☐ Composizione chimica
	☐ Freddo estremo	☐ Precipitazioni estreme	☐ Inondazioni	☐ Incendi boschivi	☐ Biologico
Ambiti	☐ Edifici	☐ Acqua	☐ Trasporti	☐ Agricoltura e silvicoltura	☐ Energia
	☐ Turismo	☐ Ambiente e Biodiversità	☐ Educazione	☐ Pianificazione Territoriale	☐ Salute

Ambiti	☐ Rifiuti
	☐ Altro

Impatti	
Vulnerabilità	

RICADUTE SUGLI AMBITI	EFFETTI ATTESI

INFORMAZIONI ☐ Esempio di Eccellenza

Soggetto/settore responsabile	Comune di Abano Terme – 3° Settore "Governo del Territorio"		
Stakeholder			
Tempi	☐ Prevista	☐ In corso	☒ Realizzata
	Durata: 3 anni	Inizio previsto: 2019	Fine prevista: 2021
Costi e finanziamenti	Costo: 40.000€		
	☐ Non finanziata	☐ In programma	☐ A bilancio ☒ Finanziata
	☒ Fondi comunali	Ammontare: 40.000€	
	☐ Fondi esterni	Ammontare: - €	Finanziatore: Comune di Abano Terme

RICADUTE SULLA PIANIFICAZIONE ORDINARIA

☐ Piano di assetto territoriale	☐ Regolamento o piano paesaggistico
☐ Piano di assetto territoriale intercomunale	☐ Piano del verde urbano
☐ Piano operativo	☐ Piano delle acque
☐ Piano degli interventi	☐ Piano di emergenza
☐ Regolamento edilizio	☐ Piano urbano del traffico
☐ Piano urbano di mobilità	☐ Piano di illuminazione
☒ Piano energetico comunale	☐ Piano di protezione civile
☐ Regolamento delle attività economiche	☐ Altro:

INDICATORI

Principale	Rapporto tra numero di edifici dotati di APE/Diagnosi e numero di edifici totale di proprietà
Secondario	Rapporto tra somma dei consumi reali degli edifici dotati di APE/Diagnosi e consumo totale degli edifici identificati nel Database comunale

DESCRIZIONE

Azione	L'azione di diagnostica energetica e certificazione energetica degli edifici pubblici, ha previsto l'implementazione di molteplici interventi indipendenti. Tale azione intrapresa dal Comune ha guidato il processo di pianificazione degli interventi di riqualificazione in ambito di Edilizia Pubblica del Comune e nell'ottica del rispetto dei requisiti legislativi applicabili in ambito energetico all'Edilizia Comunale. L'azione ha mirato a fare in modo che tutti gli edifici di competenza del comune (pubblici o destinati ad uso pubblico e non abitativo) si dotassero di Attestato di Prestazione Energetica (APE) e che alcuni di questi, i più rappresentativi in termini energetici, venissero sottoposti a Diagnosi Energetica secondo norma UNI 16247. Tale misura soddisfa pienamente le richieste del DL 63/2013 secondo cui gli immobili pubblici e/o aperti al pubblico (rispettivamente di dimensione superiori ai 250mq e 500mq) devono dotarsi obbligatoriamente di tale documento. Allo stesso tempo, grazie alla redazione delle Diagnosi Energetiche 16247 è stato possibile valutare la performance energetica reale di ciascun edificio ed identificare azioni ed interventi di miglioramento energetico. La diagnosi energetica viene definita, nell'ambito della legislazione che regolamenta l'efficienza energetica negli usi finali dell'energia (art.2 D. Lgs 115/2008), come: "la procedura sistematica volta a fornire un'adeguata conoscenza del profilo di consumo energetico di un edificio o gruppo di edifici, di una attività o impianto industriale o di servizi pubblici o privati, ad individuare e quantificare le opportunità di risparmio energetico sotto il profilo costi-benefici e riferire in merito ai risultati". La diagnosi è uno strumento utile per ottenere una conoscenza approfondita del comportamento (e del consumo) energetico del sistema edificio-impianto in esame, al fine di individuare le modifiche più efficaci di tale comportamento. Rappresenta quindi la condizione necessaria per realizzare un percorso di riduzione dei consumi di energia negli usi finali, attraverso l'individuazione delle attività a più bassa efficienza energetica, e la valutazione dei possibili margini di risparmio conseguibili. I vantaggi conseguenti alla Diagnosi Energetica possono quindi essere: • conoscenza approfondita del comportamento energetico del sistema edificio-impianto; • maggiore efficienza energetica del sistema; • riduzione dei costi per gli approvvigionamenti di energia elettrica e gas; • miglioramento della sostenibilità ambientale; • riqualificazione del sistema energetico. Tali obiettivi sono raggiungibili tramite l'utilizzo, fra l'altro, dei seguenti strumenti: • razionalizzazione dei flussi energetici; • recupero delle energie disperse; • individuazione di tecnologie per il risparmio di energia; • autoproduzione di parte dell'energia consumata; • miglioramento delle modalità di conduzione e manutenzione; • buone pratiche; • ottimizzazione dei contratti di fornitura energetica. Un soggetto qualificato come «Esperto in gestione dell'energia» (EGE) incaricato dal Comune di Abano Terme ha valutato le prestazioni energetiche degli edifici pubblici come funzione di caratteristiche quali: • Destinazione d'uso e zona climatica • Dimensioni e composizione strutturale dello stabile

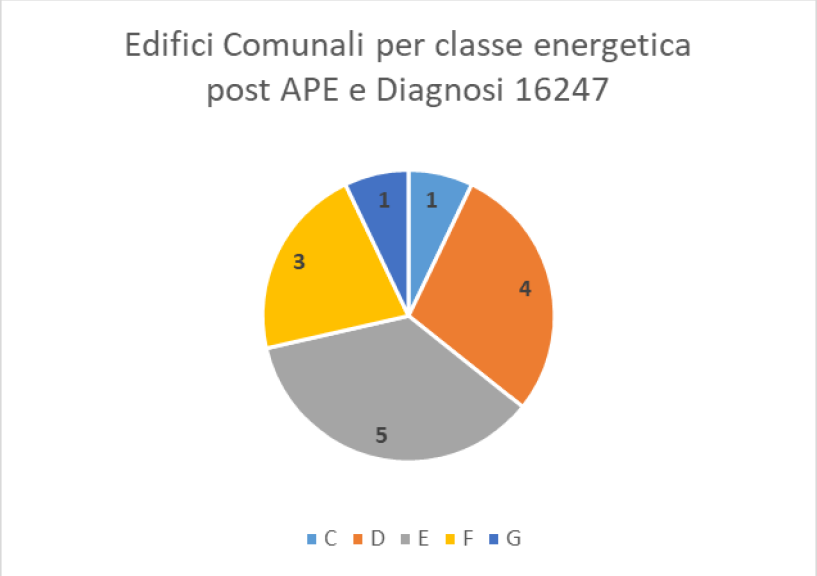
- Tipologia e caratteristiche degli impianti energetici e delle utenze energetiche
- Etc.

Gli investimenti per la redazione degli APE e delle Diagnosi Energetiche negli edifici comunali non possono essere recuperati qualora vengano effettuati interventi di riqualificazione energetica con richiesta di incentivo "Conto Termico". Inoltre, ben si sposano con i recenti bandi emessi dalla Regione del Veneto dedicati alla riqualificazione energetica degli edifici pubblici, all'interno dei quali il requisito della Diagnosi Energetica 16247 era fra quelli preponderanti.

Allo stato attuale, sono state eseguite Diagnosi Energetiche ed APE iniziale sul patrimonio edilizio della Città di Abano sui seguenti edifici, identificando le seguenti classi energetiche:

CATEGORIA	N.	Utenza	Diagnosi UNI 16247	Classificazione APE di partenza
SCUOLE	1	SC. DE AMICIS	SI	E
	2	NIDO PRATI COLORATI	SI	E
	3	SC. GIOVANNI 23°	SI	E
	4	SC. PASCOLI	SI	G
	5	SC. BUSONERA	SI	F
	6	SC. V. DA FELTRE	SI	F
	7	SC. MANZONI	SI	E
	8	SCUOLA INF. MERLINO E NIDO MONTEROSSO	SI	E
Strutture sportive e manif.	9	STADIO DELLE TERME	SI	D
	10	IMPIANTI SPORT. SENZA FRONTIERE	SI	D
	11	PALESTRA DI GIARRE	SI	D
Attrezzature e impianti comunali	12	POLIZIA LOCALE	SI	F
	13	BIBLIOTECA	SI	C
	14	MAGAZZINO COMUNALE	SI	D

Edifici per classe energetica del Patrimonio Comunale



Classificazione energetica degli edifici del patrimonio sottoposti ad APE

Sulla base delle Diagnosi Energetiche effettuate sugli edifici di proprietà del Comune, sono stati individuati una serie di interventi di miglioramento energetico applicabili, valutando

	inoltre la percentuale di riduzione dei consumi, gli investimenti necessari, ed i tempi di ritorno degli stessi. Gli interventi identificati con Diagnosi Energetica applicabili alle utenze comunali ed i relativi obiettivi di efficienza energetica sono riportati nella *Scheda Azione M1.3*.
Effetti attesi	La certificazione energetica e la Diagnosi Energetica degli edifici del Patrimonio Comunale hanno permesso di: • Individuare gli edifici meno efficienti energeticamente • Individuare gli interventi necessari comuni a più edifici • Pianificare in ordine di urgenza ed efficacia le azioni utili alla mitigazione delle emissioni provocate dal consumo di energia associato agli edifici. • Migliorare la classe energetica degli edifici del Patrimonio comunale
Riferimenti	Catasto degli APE degli Edifici del Patrimonio Comunale Diagnosi Energetiche 16247 eseguite su Edifici Comunali
Pagina Web	-

Efficienza Energetica in Edifici Comunali secondo interventi previsti da Diagnosi Energetiche

Azione n°	M1-2

MITIGAZIONE

Settore	Edifici comunali, Attrezzature, Impianti	☐ Povertà energetica
Area di Intervento	Azione Integrata	
Strumento politico	Energy management	
Scenario di riferimento	STANDARD	
Fattori di emissione	IPCC	
Fonte dei dati	IME 2018	

ANNO DI RIFERIMENTO: 2018			EFFETTI ATTESI		
Consumo finale di energia	3.848	MWh	Energia Risparmiata	793	MWh
Produzione di energia	-	MWh	Incremento di produzione	-	MWh
Emissioni stimate	840	tCO2	Emissioni evitate	161	tCO2

ADATTAMENTO

Pericoli	☐ Caldo estremo	☐ Siccità	☐ Frane	☐ Tempeste	☐ Composizione chimica
	☐ Freddo estremo	☐ Precipitazioni estreme	☐ Inondazioni	☐ Incendi boschivi	☐ Biologico
Ambiti	☐ Edifici	☐ Acqua	☐ Trasporti	☐ Agricoltura e silvicoltura	☐ Energia
	☐ Turismo	☐ Ambiente e Biodiversità	☐ Educazione	☐ Pianificazione Territoriale	☐ Salute

Ambiti	☐ Rifiuti
	☐ Altro

Impatti	
Vulnerabilità	

RICADUTE SUGLI AMBITI	EFFETTI ATTESI

INFORMAZIONI	☒ Esempio di Eccellenza
Soggetto/settore responsabile	Comune di Abano Terme– 3° Settore "Governo del Territorio"
Stakeholder	

Tempi	☐ Prevista	☒ In corso	☐ Realizzata
	Durata: 10 anni	Inizio previsto: 2020	Fine prevista: 2030
Costi e finanziamenti	Costo: 702.785 €		
	☐ Non finanziata	☒ In programma	☒ A bilancio / ☐ Finanziata
	☒ Fondi comunali	Ammontare: - €	
	☒ Fondi esterni	Ammontare: - €	Finanziatore: Comune di Abano Terme, Conto Termico, EPC, Bandi Regione Veneto

RICADUTE SULLA PIANIFICAZIONE ORDINARIA	
☐ Piano di assetto territoriale	☐ Regolamento o piano paesaggistico
☐ Piano di assetto territoriale intercomunale	☐ Piano del verde urbano
☐ Piano operativo	☐ Piano delle acque
☐ Piano degli interventi	☐ Piano di emergenza
☐ Regolamento edilizio	☐ Piano urbano del traffico
☐ Piano urbano di mobilità	☐ Piano di illuminazione
☒ Piano energetico comunale	☐ Piano di protezione civile
☐ Regolamento delle attività economiche	☐ Altro:

INDICATORI	
Principale	kWh/m^2
Secondario	Numero di interventi di riqualificazione effettuati sul patrimonio

DESCRIZIONE	
Azione	Grazie all'attività di Diagnosi Energetica 16247 svolta su 14 Edifici del patrimonio comunale, è stato possibile identificare gli interventi di efficienza energetica atti a migliorare la performance energetica ed il comfort interno degli stabili di proprietà del Comune. Le Diagnosi Energetiche condotte sui 14 Edifici del Comune di Abano Terme hanno individuato interventi di riqualificazione energetica puntuali, la percentuale di riduzione dei consumi raggiungibile, gli investimenti necessari per effettuare le riqualificazioni sui 14 Edifici comunali ed i tempi di ritorno degli investimenti. Va peraltro specificato che il Comune di Abano Terme ha già avviato ed in alcuni casi concluso, parte degli interventi individuati con Diagnosi 16247 sui propri edifici. Complessivamente, le Diagnosi Energetiche effettuate, hanno individuato le seguenti opportunità di miglioramento energetico applicabili a ciascuno degli stabili sottoposti ad analisi:

N°edificio	Edificio	N° intervento	Intervento migliorativo	Riduzione consumi	Investimento
				%	€
1	Comando	1	Cappotto	15,94%	12.823,51
1	Comando	2	Caldaia	17,89%	9.500,00
1	Comando	1+2	Combinato	31,69%	22.323,51
2	Biblioteca	1	Caldaia	15,32%	18.186,15
2	Biblioteca	2	Cappotto	8,14%	44.190,64
2	Biblioteca	3	LED	9,56%	28.470,00
2	Biblioteca	1+2	Combinato	22,33%	62.376,79
3	Magazzino	1	LED	18,76%	6 895.70
4	Nido Prati	1	Caldaia	10,64%	17.150,00
4	Nido Prati	2	Sottotetto	16,02%	38.614,25
4	Nido Prati	3	Valvole	4,40%	2.960,00
4	Nido Prati	4	LED	7,81%	6.512,80
4	Nido Prati	1+2+3	Combinato	29,15%	58.724,25
5+6	Monterosso	1	Caldaia	7,05%	22.860,00
5+6	Monterosso	2	Cappotto	11,40%	38.541,72
5+6	Monterosso	3	Copertura	20,01%	97.147,50
5+6	Monterosso	4	Serramenti	7,90%	130.000,00
5+6	Monterosso	5	Copertura plexiglass	3,24%	13.000,00
5+6	Monterosso	6	LED	7,85%	13.431,20
5+6	Monterosso	1+2+3+5	Combinato	35,94%	171.549,22
7	Manzoni	1	Cappotto	12,99%	59.258,00
7	Manzoni	2	Sottotetto	10,89%	62.116,30
7	Manzoni	3	Serramenti	7,45%	175.000,00
7	Manzoni	4	LED	7,58%	12.883,40
7	Manzoni	1+2+3	Combinato	31,21%	296.374,30
8	Busonera	1	Caldaia	8,78%	17.140,00
8	Busonera	2	Cappotto	17,87%	29.101,64
8	Busonera	3	Sottotetto	15,50%	21.377,50
8	Busonera	4	Serramenti	13,83%	71.300,00
8	Busonera	5	Valvole	8,23%	5.120,00
8	Busonera	6	LED	8,03%	5.540,90
8	Busonera	1+2+3+4+5	Combinato	56,89%	144.039,14
8	Busonera	1+2+3+5	Combinato	45,23%	72.739,14
9	De Amicis	1	Copertura	21,84%	62.856,15
9	De Amicis	2	Cappotto	5,34%	44.275,04
9	De Amicis	3	Serramenti	10,94%	106.650,00
9	De Amicis	4	LED	5,71%	9.816,30
10	Pascoli	1	Copertura	22,98%	44.256,25
10	Pascoli	2	Cappotto	11,64%	43.935,00
10	Pascoli	3	Caldaia	7,29%	17.000,00

10	Pascoli	4	Valvole	7,78%	5.920,00
10	Pascoli	5	LED	9,71%	11.115,60
10	Pascoli	1+2+3+4	Combinato	47,07%	111.111,25
11	Giovanni XXIII	1	Cappotto	19,07%	38.259,00
11	Giovanni XXIII	2	Copertura	16,79%	69.527,25
11	Giovanni XXIII	3	Serramenti	13,79%	126.285,00
11	Giovanni XXIII	4	LED	5,07%	8.466,40
11	Giovanni XXIII	1+2	Combinato	34,64%	107.786,25
12	Vittorino	1	Sottotetto	6,39%	68.319,00
12	Vittorino	2	Copertura atri	1,83%	26.206,13
12	Vittorino	3	Cappotto	8,37%	131.789,27
12	Vittorino	4	Caldaia	9,23%	75.600,00
12	Vittorino	5	Valvole	7,40%	14 160.00
12	Vittorino	6	FTV	4,71%	32.000,00
12	Vittorino	7	LED	9,13%	26.420,00
12	Vittorino	1+2+3+4+5+6	Combinato	35,67%	348.074,40
13,1	Stadio -Spogl.	1	Caldaia	6,15%	12.400,00
13,1	Stadio -Spogl.	2	Sottotetto	8,90%	15.714,75
13,1	Stadio -Spogl.	3	Solare termico	11,33%	21.854,00
13,1	Stadio -Spogl.	5	LED	0,78%	3.703,10
13,1	Stadio -Spogl.	1+2+3	Combinato	25,05%	49.968,75
13,2	Stadio - Bar	4	Copertura	21,48%	17.401,20
13,2	Stadio - Bar	6	LED	18,82%	2.282,10
13,3	Stadio - Campi	7	LED	61,10%	52.481,60
14	Palestra Giarre	1	Copertura	21,77%	71.280,75
14	Palestra Giarre	2	LED	10,29%	4.063,10
15	Senza Frontiere	1	Copertura	14,28%	11.893,72
15	Senza Frontiere	2	Solare termico	7,22%	9.366,00
15	Senza Frontiere	3	LED	1,55%	2.622,30
15	Senza Frontiere	1+2	Combinato	21,49%	21.259,72

Interventi di miglioramento energetico individuati con Diagnosi Energetica

Come sopra specificato, alcuni di questi interventi sono già stati avviati dal Comune e sono ricompresi fra quelli catalogati all'interno dell'Action Plan ISO 50001 del Sistema di Gestione integrato Ambiente ed Energia, di cui il Comune si è dotato con certificazione a fine 2020. In particolare, gli interventi già effettuati riguardano le seguenti utenze:

Categoria	Utenza	Intervento di miglioramento previsto
SCUOLE	SC. DE AMICIS	2020: Sostituzione serramenti realizzazione isolamento di tutta la copertura
	SC. GIOVANNI 23°	2020: Sostituzione serramenti realizzazione isolamento di tutta la copertura e valvole termostatiche
	SC. PASCOLI	2019: Rifacimento copertura con isolamento
		2021: Realizzazione cappotto esterno su tutta la struttura
	SC. V. DA FELTRE	2020: Coibentazione sottotetto
		2021: Realizzazione isolamento su tutta la copertura
	SC. MANZONI	2019: Sostituzione serramenti aule prospetto Sud
		2019: coibentazione solaio
	NIDO MONTEROSSO	2019: Rifacimento copertura con isolamento (non completo)
		2019: Serramenti parziali
Strutture sportive e manif.	STADIO DELLE TERME	2019: riqualificazione torri faro
	imp. sportivo "Ca' Grande"	2020: Riqualificazione centrale termica post intervento di ampliamento 2019: riqualificazione torri faro

Interventi in corso d'opera/eseguiti su edifici sottoposti a Diagnosi Energetica

Valutando tutte le categorie di interventi catalogati ed i rispettivi coefficienti di risparmio applicati per intervento, nella tabella seguente sono stati riportati i valori di risparmio energetico ed emissivo conseguibili qualora tutti gli interventi individuati con DE venissero attuati:

Edificio	Intervento migliorativo	Consumo energetico 2020	Riduzione consumi conseguibile (%)	Risparmio conseguibile in MWh	Riduzione conseguibile in tCO_2e
Comando	Combinato Termico	5.707	31,69%	18	3,5
Biblioteca	LED	86.141	9,56%	8	2,3
	Combinato Termico	24.494	22,33%	54	10,7
Magazzino	LED	21.802	18,76%	4	1,1
Nido Prati	LED	17.043	7,81%	1	0,4
	Combinato Termico	11.410	29,15%	33	6,5
Monterosso	LED	23.036	7,85%	2	0,5
Monterosso	Combinato Termico	17.156	35,94%	60	12,1
Manzoni	LED	33.631	7,58%	3	0,7
	Combinato Termico	24.674	31,21%	76	15,1
Busonera	LED	9.986	8,03%	1	0,2
	Combinato Termico	9.406	56,89%	52	10,5
De Amicis	Combinato Termico	15.870	32,00%	50	10,0
	LED	19.310	5,71%	1	0,3
Pascoli	LED	19.127	9,71%	2	0,5
	Combinato Termico	17.250	47,07%	80	15,9
Giovanni XXIII	LED	16.024	5,07%	1	0,2
	Combinato Termico	17.778	34,64%	60	12,1
Vittorino	FTV	63.400	4,71%	3	0,8
	LED	63.400	9,13%	6	1,6
	Combinato Termico	58.874	35,67%	206	41,2
Stadio -Spogl.	LED	13.275	0,78%	0	0,0
	Combinato Termico	5.989	25,05%	15	2,9
Stadio - Bar	Copertura	1.709	21,48%	4	0,7
	LED	5.607	18,82%	1	0,3
Stadio - Campi	LED	2.613	61,10%	2	0,4
Palestra Giarre	Copertura	17.316	21,77%	37	7,4
	LED	20.381	10,29%	2	0,6
Senza Frontiere	LED	17.066	1,55%	0	0,1
	Combinato Termico	5.904	21,49%	12	2,5
TOTALE				**793**	**161**

Effetti attesi

Effetti attesi:

- Miglioramento della performance energetica degli edifici sottoposti a DE facenti parte del patrimonio comunale;
- Abbattimento delle emissioni climalteranti derivanti dagli usi energetici in Edifici del Comune;

Riferimenti

Norma UNI 16247

Pagina Web

-

Project Financing su Edifici Comunali

Azione n°	M1-3

MITIGAZIONE

Settore	Edifici comunali, Attrezzature, Impianti	☐ Povertà energetica
Area di Intervento	Efficienza energetica Termica	
Strumento politico	Finanziamenti di terze parti, PPP	
Scenario di riferimento	STANDARD	
Fattori di emissione	IPCC	
Fonte dei dati	IME 2018	

ANNO DI RIFERIMENTO: 2018			EFFETTI ATTESI		
Consumo finale di energia	3.848	MWh	Energia Risparmiata		MWh
Produzione di energia	402	MWh	Incremento di produzione	-	MWh
Emissioni stimate	840	tCO2	Emissioni evitate		tCO2

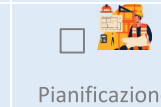
ADATTAMENTO

Pericoli	☐ Caldo estremo	☐ Siccità	☐ Frane	☐ Tempeste	☐ Composizione chimica
	☐ Freddo estremo	☐ Precipitazioni estreme	☐ Inondazioni	☐ Incendi boschivi	☐ Biologico
Ambiti	☐ Edifici	☐ Acqua	☐ Trasporti	☐ Agricoltura e silvicoltura	☐ Energia
	☐ Turismo	☐ Ambiente e Biodiversità	☐ Educazione	☐ Pianificazione Territoriale	☐ Salute




















Impatti	
Vulnerabilità	

RICADUTE SUGLI AMBITI	EFFETTI ATTESI

INFORMAZIONI				☐ Esempio di Eccellenza
Soggetto/settore responsabile	Comune di Abano Terme– 3° Settore "Governo del Territorio"			
Stakeholder	ENGIE SpA			
Tempi	☐ Prevista	☒ In corso	☐ Realizzata	
	Durata: 9 anni	Inizio previsto: 2022	Fine prevista: 2030	
Costi e finanziamenti	Costo: 4.437.000€			
	☐ Non finanziata	☒ In programma	☐ A bilancio	☐ Finanziata
	☒ Fondi comunali	Ammontare: 4.437.000€		
	☒ Fondi esterni	Ammontare: - €	Finanziatore: Comune di Abano Terme; ENGIE SpA	

RICADUTE SULLA PIANIFICAZIONE ORDINARIA	
☐ Piano di assetto territoriale	☐ Regolamento o piano paesaggistico
☐ Piano di assetto territoriale intercomunale	☐ Piano del verde urbano
☐ Piano operativo	☐ Piano delle acque
☐ Piano degli interventi	☐ Piano di emergenza
☐ Regolamento edilizio	☐ Piano urbano del traffico
☐ Piano urbano di mobilità	☐ Piano di illuminazione
☒ Piano energetico comunale	☐ Piano di protezione civile
☐ Regolamento delle attività economiche	☐ Altro:

INDICATORI	
Principale	Numero annuo di edifici sottoposti a riqualificazione energetica
Secondario	Risparmio energetico annuo ottenuto (tep/anno o kWh/anno)

DESCRIZIONE	
Azione	L'Amministrazione ha affidato la gestione energetica e manutentiva dei propri stabili a soggetti terzi (ESCO) tramite gara di appalto pubblico. La Concessione mediante Project Financing del servizio integrato di manutenzione e conduzione impianti termici aggiudicato a ENGIE SpA tramite centrale unica di committenza Fed. Camposampierese Prot. N. 24788, ha durata di 9 anni per un importo complessivo di €4.437.000. L'offerta tecnico economica è stata valutata sul criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa e contiene migliorie progettuali avanzata da ENGIE in termini di interventi di efficienza energetica applicabili agli immobili del patrimonio del Comune di Abano Terme. La proposta tecnico economica deriva da sopralluoghi ENGIE su impianti edifici individuati in quanto ENGIE SpA è attualmente già terzo responsabile edifici comunali. Il Comune ha trasmesso a ENGIE Diagnosi Energetiche 16247 redatte nel 2019 per valutazione approfondita interventi. Nel 2019 il Comune ha richiesto a ENGIE di riformulare la proposta di Project Financing (con Lettera via mail inviata il 21/11/2018 prot. 41653) inserendo al suo interno gli aspetti relativi agli interventi di riqualificazione energetica Diagnosticati con 16247 relativi agli impianti di illuminazione (il raffrescamento era già ricompreso nella proposta). La proposta di PF garantisce risparmi complessivi pari al 7,5% rispetto agli interventi proposti per utenza riportati a Sez. 2.2.2 pag. 11 del documento "Servizio di Gestione Sez. 1 ENGIE". La ditta aggiudicataria, provvederà alla gestione dei servizi energetici degli impianti e delle infrastrutture facenti parte dell'oggetto dell'appalto, nonché allo sviluppo e controllo delle attività dirette e correlate alla realizzazione degli interventi di adeguamento ed efficientamento energetico. L'attività prevede un'analisi dell'attuale scenario contrattuale relativo alla gestione degli impianti di climatizzazione invernale ed estiva e successivo aggiornamento della proposta, già dichiarata di pubblico interesse, di partenariato pubblico privato per la concessione dei servizi energetici. L'affidamento prevede inoltre: • Sviluppo e controllo delle attività dirette e correlate alla realizzazione degli interventi di adeguamento ed efficientamento energetico. • Controllo e coordinamento della gestione dei servizi energetici degli impianti e delle infrastrutture facenti parte dell'oggetto della concessione. • Monitoraggio continuo delle attività dirette e correlate alla realizzazione degli interventi di adeguamento ed efficientamento energetico.
Effetti attesi	Le azioni di miglioramento dell'efficienza energetica termica ed elettrica degli edifici pubblici porteranno i seguenti benefici: • Riduzione della spesa economica relativo all'acquisto dei vettori energetici • Miglioramento del confort interno • Riduzione di emissioni rilasciate in atmosfera • Efficienza energetica del patrimonio comunale I risparmi energetici potenziali di questa misura sono già stati valutati nella **Scheda Azione M1-2 - fficienza Energetica in Edifici Comunali secondo interventi previsti da Diagnosi Energetiche**
Riferimenti	• Documento "Concessione mediante Project Financing del servizio integrato di manutenzione e conduzione impianti termici" • Sez. 2.2.2 pag. 11 del documento "Servizio di Gestione Sez. 1 ENGIE"
Pagina Web	-

Sistema di Gestione integrato Ambiente ed Energia del Comune di Abano Terme

Azione n°	M1-4

MITIGAZIONE

Settore	Edifici comunali, Attrezzature, Impianti	☐ Povertà energetica
Area di Intervento	Azione Integrata	
Strumento politico	Certificazione/etichettatura energetica	
Scenario di riferimento	STANDARD	
Fattori di emissione	IPCC	
Fonte dei dati	Analisi Energetica Iniziale ISO 50001 Comune di Abano Terme	

ANNO DI RIFERIMENTO: 2019			EFFETTI ATTESI		
Consumo finale di energia	6.074	MWh	Energia Risparmiata	1.856	MWh
Produzione di energia	-	MWh	Incremento di produzione	-	MWh
Emissioni stimate	1.465	tCO2	Emissioni evitate	475	tCO2

ADATTAMENTO

Pericoli	☐ Caldo estremo	☐ Siccità	☐ Frane	☐ Tempeste	☐ Composizione chimica
	☐ Freddo estremo	☐ Precipitazioni estreme	☐ Inondazioni	☐ Incendi boschivi	☐ Biologico
Ambiti	☐ Edifici	☐ Acqua	☐ Trasporti	☐ Agricoltura e silvicoltura	☐ Energia
	☐ Turismo	☐ Ambiente e Biodiversità	☐ Educazione	☐ Pianificazione Territoriale	☐ Salute

☐ Rifiuti	☐ Altro

Impatti	
Vulnerabilità	

RICADUTE SUGLI AMBITI	EFFETTI ATTESI

INFORMAZIONI	☐ Esempio di Eccellenza
Soggetto/settore responsabile	Comune di Abano Terme– 3° Settore "Governo del Territorio"
Stakeholder	-

Tempi	☐ Prevista	☐ In corso	☒ Realizzata
	Durata: 3 anni	Inizio previsto: 2017	Fine prevista: 2020
Costi e finanziamenti	Costo: 4.270 € (mantenimento annuale)		
	☐ Non finanziata	☐ In programma	☐ A bilancio / ☒ Finanziata
	☒ Fondi comunali	Ammontare: 4.270 €	
	☐ Fondi esterni	Ammontare: - €	Finanziatore: Progetto Europeo Compete4SECAP per la parte relativa alla prima certificazione

RICADUTE SULLA PIANIFICAZIONE ORDINARIA	
☐ Piano di assetto territoriale	☐ Regolamento o piano paesaggistico
☐ Piano di assetto territoriale intercomunale	☐ Piano del verde urbano
☐ Piano operativo	☐ Piano delle acque
☐ Piano degli interventi	☐ Piano di emergenza
☐ Regolamento edilizio	☐ Piano urbano del traffico
☐ Piano urbano di mobilità	☒ Piano di illuminazione
☒ Piano energetico comunale	☐ Piano di protezione civile
☐ Regolamento delle attività economiche	☐ Altro:

INDICATORI	
Principale	Conseguimento della Certificazione EMAS, ISO 14001 e ISO 50001 e mantenimento del Sistema di Gestione integrato Ambiente ed Energia

Secondario	Miglioramento continuo della performance energetica delle utenze ricomprese nel SGAE

DESCRIZIONE

Azione

Il Comune di Abano Terme è titolare della Registrazione EMAS n. IT-000420 del 13 Gennaio 2006.

Con l'adesione al **Progetto Europeo Compete4SECAP** finanziato dal Programma Horizon2020, il Comune di Abano Terme ha avviato nel 2017 il proprio percorso di certificazione secondo lo Standard internazionale ISO 50001 nella versione della norma aggiornata al 2018. Il Comune è già in possesso di un Sistema di Gestione Ambientale EMAS ISO 14001 certificato ed ha integrato al presente sistema di gestione anche la parte relativa al campo di applicazione del proprio Sistema di Gestione dell'Energia (SGE). L'integrazione fra i due Sistemi ha permesso ad Abano Terme di certificare il proprio Sistema di Gestione integrato Ambiente e Energia (SGAE). I due Sistemi coincidono per il Campo d'applicazione: la ISO 14001, l'EMAS e ISO 50001 sono applicati a tutte le attività ed i settori del Comune. La Politica Ambientale e la Politica Energetica del Comune sono rispettivamente riportate all'interno del sito internet alla pagina dedicata ai Sistemi di Gestione certificati, rispettivamente: Ambiente e Energia.

Per quanto concerne la parte Energia del SGAE, il Sistema di Gestione Energia ISO 50001 è stato avviato sugli edifici e sulle utenze, le seguenti:

CATEGORIA	Utenza
Attrezzature e impianti	FONTANA P.ZZA CADUTI
	FONTANA PAGODA A
	FONTANA UNGHERIA
	FONTANA FIUME
	FONTANA AUGURE
	FONTANA BUJA/SANTUARIOQ
	FONTANA JAPPELLI
	FONTANA PAGODA B
	FONTANA MONTEROSSO
	FONTANA COLOMBO
	FONTANA FIUME
SCUOLE	SC. DE AMICIS
	NIDO PRATI COLORATI
	SC. GIOVANNI 23°
	SC. PASCOLI
	SC. BUSONERA
	SC. V. DA FELTRE
	SC. MANZONI
	SCUOLA INF MERLINO
	NIDO MONTEROSSO
Strutture sportive e manif.	STADIO DELLE TERME -SP
	PADIGLIONI MONTIRONE
	PARCO MAGNOLIA
	STADIO DELLE TERME - CAMPI B E C
	Imp. sportivo "Ca' Grande"
UFFICI AMMINISTRATIVI	VILLA BUGIA
	MUNICIPIO

	VILLA BASSI
	POLIZIA LOCALE
	BIBLIOTECA
	MAGAZZINO COMUNALE
ILL. PUBBLICA	TUTTI I POD ILL. PUBBLICA

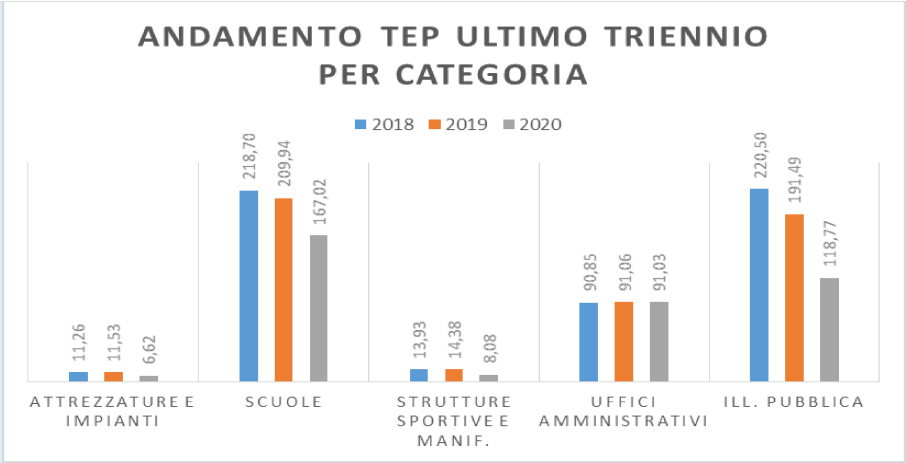
Utenze ricomprese nel campo d'applicazione del SGAE

L'obiettivo dei Sistemi di Gestione dell'Energia è il miglioramento continuo della performance energetica, pertanto, obiettivo del Comune è non solo il risparmio energetico in sé, quanto il raggiungimento di un miglioramento continuo del servizio energetico fornito sulle strutture e impianti facenti parte del campo di applicazione del SGE stesso. Per misurare la performance energetica, il Comune di Abano Terme ha selezionato una serie di EnPIs (*Energy Performance Indicators*) al fine di misurare nel tempo l'efficacia del proprio SGAE.

Le utenze facenti parte del Sistema di Gestione dell'Energia sono soggetto al monitoraggio continuo da parte del Comune ed alla verifica annuale sullo stato di implementazione effettuata dall'Organismo di Certificazione indipendente accreditato individuato.

Il SGAE ha dimostrato come nel triennio interessato, le utenze sottoposte al controllo operativo ed al monitoraggio continuo della performance energetica, integrato con azioni di miglioramento energetico effettuate dal Comune ed inserite nell'Action Plan ISO 50001 di Abano Terme, abbiano portato interessanti risultati di risparmio:

Azione



Andamento dei consumi energetici nel triennio di applicazione del SGAE

Effetti attesi

Il SGAE contabilizza, monitora e verifica la performance energetica di tutti gli interventi di efficientamento energetico che l'Amministrazione applica alle utenze del proprio patrimonio.

Inoltre, il SGAE utilizza i seguenti strumenti per la valutazione della performance energetica dell'Ente:

- Utilizzo delle procedure e dei requisiti del SGAE per il monitoraggio ed il controllo del nuovo Contratto EPC;
- Utilizzo del SGAE come strumento di verifica del miglioramento della performance energetica del Patrimonio comunale.

Per quanto riguarda i risparmi derivanti da questa misura, i suoi effetti sono già rendicontabili in riferimento al periodo di attuazione del SGAE 2018-2020. Il risparmio raggiunto per tipologia di vettore energetico è il seguente:

	- Risparmio energetico categoria elettricità in edifici, attrezzature e impianti: 34,4 MWh - Risparmio energetico categoria elettricità in Illuminazione Pubblica: 1.249,5 MWh - Risparmio energetico categoria gas naturale in edifici, attrezzature e impianti: 572 MWh
Riferimenti	Norma UNI EN ISO 50001:2018 Analisi Energetica Iniziale Comune di Abano Terme (versione 2021)
Pagina Web	https://compete4secap.eu/

Promozione delle misure di termoregolazione e contabilizzazione del calore negli edifici residenziali privati

Azione n°	M1-5

MITIGAZIONE

Settore	Edifici Residenziali	☐ Povertà energetica
Area di Intervento	Efficienza energetica Termica	
Strumento politico	Norme in materia di edilizia	
Scenario di riferimento	2018	
Fattori di emissione	IPCC	
Fonte dei dati	ISTAT 2011; ISTAT 2013	

ANNO DI RIFERIMENTO: 2018			EFFETTI ATTESI		
Consumo finale di energia	102.430	MWh	Energia Risparmiata	564	MWh
Produzione di energia	-	MWh	Incremento di produzione	-	MWh
Emissioni stimate	20.473	tCO2	Emissioni evitate	113	tCO2

ADATTAMENTO

Pericoli	☐ Caldo estremo	☐ Siccità	☐ Frane	☐ Tempeste	☐ Composizione chimica
	☐ Freddo estremo	☐ Precipitazioni estreme	☐ Inondazioni	☐ Incendi boschivi	☐ Biologico
Ambiti	☐ Edifici	☐ Acqua	☐ Trasporti	☐ Agricoltura e silvicoltura	☐ Energia
	☐ Turismo	☐ Ambiente e Biodiversità	☐ Educazione	☐ Pianificazione Territoriale	☐ Salute

☐ Rifiuti

☐ Altro

Impatti	
Vulnerabilità	

RICADUTE SUGLI AMBITI	EFFETTI ATTESI

INFORMAZIONI				☐ Esempio di Eccellenza
Soggetto/settore responsabile	Comune di Abano Terme– 3° Settore "Governo del Territorio"			
Stakeholder	Cittadini, Associazioni di categoria, Amministratori di Condominio			
Tempi	☒ Prevista	☐ In corso	☐ Realizzata	
	Durata: 10 anni	Inizio previsto: 2021	Fine prevista: 2030	
Costi e finanziamenti	Costo: 613.905 €			
	☐ Non finanziata	☐ In programma	☐ A bilancio	☐ Finanziata
	☐ Fondi comunali	Ammontare: - €		
	☒ Fondi esterni	Ammontare: 613.905 €	Finanziatore: Soggetti privati	

RICADUTE SULLA PIANIFICAZIONE ORDINARIA	
☐ Piano di assetto territoriale	☐ Regolamento o piano paesaggistico
☐ Piano di assetto territoriale intercomunale	☐ Piano del verde urbano
☐ Piano operativo	☐ Piano delle acque
☐ Piano degli interventi	☐ Piano di emergenza
☒ Regolamento edilizio	☐ Piano urbano del traffico
☐ Piano urbano di mobilità	☐ Piano di illuminazione
☒ Piano energetico comunale	☐ Piano di protezione civile
☐ Regolamento delle attività economiche	☐ Altro:

INDICATORI	
Principale	Numero di abitazioni dotate di impianti di termoregolazione e contabilizzazione
Secondario	Numero di verifiche effettuate

DESCRIZIONE	
Azione	Termoregolazione e contabilizzazione calore: L'Art. 9 del D.Lgs. 102/2014 rende obbligatoria l'installazione di sistemi di termoregolazione e contabilizzazione del calore per tutti i condomini, o edifici polifunzionali, con impianti centralizzati di riscaldamento, raffreddamento e acqua calda sanitaria. Dove per condominio si intende un edificio con almeno due unità immobiliari. Il Comune ha la possibilità di intervenire per verificare il rispetto degli obblighi di legge, in sinergia con la Regione, ma soprattutto di attivarsi in modo tale da poter attivare campagne informative presso gli amministratori condominiali ed eventualmente di fornire misure incentivanti a fronte dell'utilizzo dei sistemi più efficienti in termini di contabilizzazione e termoregolazione. ISTAT 2013 individua su base regionale, che in Veneto il numero di impianti centralizzati sul totale degli impianti presenti nel territorio rappresenta circa il 15,4 del totale. Questo dato può essere utilizzato per la Città di Abano Terme per valutare l'incidenza del numero di impianti centralizzati sul totale del parco edifici residenziali nel territorio della Città. Allo stato attuale, si ipotizza che almeno la metà degli impianti centralizzati in Città, non si sia già dotato dei sistemi di termoregolazione e contabilizzazione del calore. L'azione pertanto, prende a riferimento il 50% del 15% degli impianti centralizzati esistenti, escludendo gli impianti realizzati dopo l'entrata in vigore del D.Lgs. 102/2014. La campagna di installazione è in carico ai soggetti privati, il Comune in questa misura ha il ruolo di controllore delle installazioni che dovrebbero essere effettuate a norma di legge.
Effetti attesi	Effetti attesi: Dai dati ISTAT 2011 si evince che la media delle unità abitative per Condominio è pari a 5 unità. Moltiplicando tale valore per il numero di Condomini che devono ancora installare il sistema di termoregolazione e contabilizzazione (circa 1.23 unità) e stimando una media di 5 radiatori per unità abitativa, il totale dei sistemi da installare sarebbe pari a 5.115 sistemi singoli di termoregolazione. Il costo medio per istallazione è valutato in 120€ per sistema ed è totalmente a carico dei proprietari degli impianti. L'azione pertanto, si applica al 30,5% degli impianti presenti nel territorio e contabilizza un risparmio stimato pari al 5% del consumo di gas naturale per riscaldamento del settore residenziale della Città di Udine in riferimento all'anno 2018. I risparmi stimati raggiungibili dalla misura sono pertanto pari a 564,6 MWh per un abbattimento delle emissioni pari a 113 tCO_2e.
Riferimenti	ISTAT 2011; ISTAT 2013
Pagina Web	-

Illuminazione Pubblica – Smart Lighting

Azione n°	M1-6

MITIGAZIONE

Settore	Illuminazione Pubblica	☐ Povertà energetica
Area di Intervento	Sistemi di illuminazione a efficienza energetica	
Strumento politico	Energy management	
Scenario di riferimento	STANDARD	
Fattori di emissione	IPCC	
Fonte dei dati	IME 2018	

ANNO DI RIFERIMENTO: 2019			EFFETTI ATTESI		
Consumo finale di energia	2.767	MWh	Energia Risparmiata		MWh
Produzione di energia	-	MWh	Incremento di produzione	-	MWh
Emissioni stimate	764	tCO2	Emissioni evitate		tCO2

ADATTAMENTO

Pericoli	☐ Caldo estremo	☐ Siccità	☐ Frane	☐ Tempeste	☐ Composizione chimica
	☐ Freddo estremo	☐ Precipitazioni estreme	☐ Inondazioni	☐ Incendi boschivi	☐ Biologico
Ambiti	☐ Edifici	☐ Acqua	☐ Trasporti	☐ Agricoltura e silvicoltura	☐ Energia
	☐ Turismo	☐ Ambiente e Biodiversità	☐ Educazione	☐ Pianificazione Territoriale	☐ Salute

☐ Rifiuti

☐ Altro

Impatti	
Vulnerabilità	

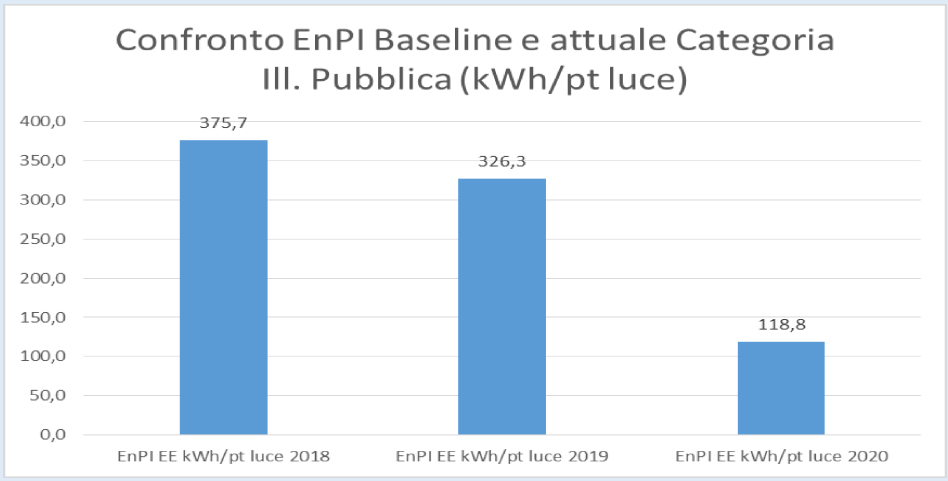
RICADUTE SUGLI AMBITI	EFFETTI ATTESI

INFORMAZIONI				☐ Esempio di Eccellenza
Soggetto/settore responsabile	Comune di Abano Terme– 3° Settore "Governo del Territorio"			
Stakeholder	SIMET Srl			
Tempi	☐ Prevista	☒ In corso	☐ Realizzata	
	Durata: 9 anni	Inizio previsto: 2017	Fine prevista: 2026	
Costi e finanziamenti	Costo: 6.781.078 €			
	☐ Non finanziata	☐ In programma	☐ A bilancio	☒ Finanziata
	☒ Fondi comunali	Ammontare: - €		
	☒ Fondi esterni	Ammontare: - €	Finanziatore: Comune di Abano Terme	

RICADUTE SULLA PIANIFICAZIONE ORDINARIA	
☐ Piano di assetto territoriale	☐ Regolamento o piano paesaggistico
☐ Piano di assetto territoriale intercomunale	☐ Piano del verde urbano
☐ Piano operativo	☐ Piano delle acque
☐ Piano degli interventi	☐ Piano di emergenza
☐ Regolamento edilizio	☐ Piano urbano del traffico
☐ Piano urbano di mobilità	☒ Piano di illuminazione
☒ Piano energetico comunale	☐ Piano di protezione civile
☐ Regolamento delle attività economiche	☐ Altro:

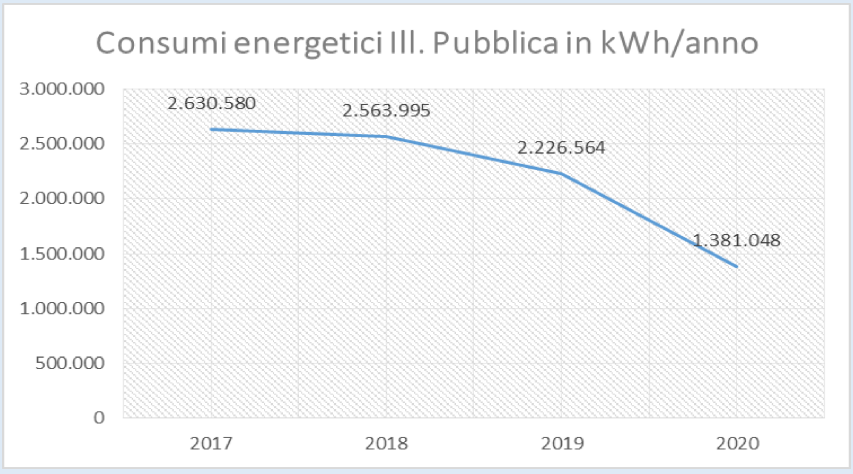
INDICATORI	
Principale	kWh/pt luce
Secondario	Numero di pt luce riqualificati

DESCRIZIONE	
Azione	Con la chiusura dei lavori relativi al IV e V stralcio, gli impianti di illuminazione Pubblica hanno completato il loro processo di trasformazione tramite una serie di interventi di riqualificazione energetica appunto ripartiti in stralci. Il miglioramento dell'EnPI per gli impianti di illuminazione pubblica è stato registrato in maniera progressiva nel corso degli anni sia per quanto riguarda il consumo generale degli impianti espresso in kWh, sia per quanto riguarda l'indicatore scelto kWh/pt luce. Con l'ultima parte di interventi effettuati e terminati nel 2020~~1~~, si è raggiunto un significativo step ulteriore di miglioramento, in termini di performance ed in termini di monitoraggio. I consumi della Illuminazione Pubblica sono passati dai 2.563.995 kWh del 2018 a 1.381.048 kWh del 2020 con 6.749 punti luce attivi al 2020.



Confronto indicatori di performance energetica su Ill. Pubblica

Nel corso della redazione del PAESC e del processo di certificazione ISO 50001, il Comune ha anche contabilizzato i risparmi energetici già conseguiti a partire dal 2017 e dai conseguenti interventi di riqualificazione effettuati successivamente sui propri impianti:



Risulta evidente come la performance energetica nell'ambito dei consumi elettrici derivanti dagli impianti di illuminazione pubblica sia decisamente migliorata negli anni, compresi quelli dell'ultimo triennio monitorato dal Sistema di Gestione Energia. Il progetto di sostituzione dei punti luce LED e lo sviluppo naturale delle azioni già implementate e che hanno portato sinora

	al miglioramento delle condizioni di illuminamento cittadino e ad una riduzione dei consumi superiore al 50% rispetto ai livelli registrati nel 2017. Ulteriori passi in avanti sulla gestione Smart degli impianti di Illuminazione Pubblica è quello relativo alla scelta di integrare tale investimento con una quota dedicata all'implementazione di tecnologie domotiche e di smart comunication. In primo luogo, potranno essere installati dei rilevatori di movimento/presenza sulle piste ciclabili con spegnimento degli impianti qualora non vi siano utenti presenti. Allo stesso il Comune si è già dotato dei sistemi di dimmerazione per gli impianti di Illuminazione Pubblica, sia per le arterie stradali che per piazze ed altre zone del territorio. Il sistema di dimmerazione attualmente esistente permette la riduzione del flusso luminoso nelle fasce orarie notturne individuate. L'installazione di ripetitori wifi pubblici e di strumenti per il monitoraggio attivo sono atti alla creazione di una rete urbana multifunzionale, ovvero sono il presupposto per lo sviluppo dei servizi urbani informativi necessari in una *smart city*. Alcuni esempi pratici dei dati rilevabili sono il monitoraggio del traffico, delle condizioni climatiche e di qualità dell'aria. Tale integrazione digitale territorialmente diffusa, però, contribuirà allo sviluppo di servizi che renderanno l'investimento fortemente competitivo e strategico per la città. Uno sviluppo futuro di tale azione, infatti, sarà l'interconnessione di tale sistema con l'App cittadina che fornirà informazioni puntuali (tracciamento rapido dei bus, parcheggi disponibili nella zona di transito/arrivo, riferimenti storici sui monumenti che si stanno visitando, …) o periodiche (qualità dell'aria, meteo, livello idrometrico dei fiumi, risparmi conseguiti, ...) ai cittadini.
Effetti attesi	Il risparmio energetico già conseguito e contabilizzato, è pari a circa 1.249,5 MWh/anno, pari a 348 tCO_2e. **Tali benefici sono già stati rendicontati nell'azione riferita al SGAE – M1-4 Sistema di Gestione Ambiente e Energia.**
Riferimenti	https://www.comune.abanoterme.pd.it/wp-content/uploads/2019/02/20190012G_15G.pdf ENEA Progetto Lumière
Pagina Web	-

Titoli di efficienza energetica nel settore terziario

Azione n°	M1-7

MITIGAZIONE

Settore	Industria	☐ Povertà energetica
Area di Intervento	Azione Integrata	
Strumento politico	Sensibilizzazione/formazione	
Scenario di riferimento	2018	
Fattori di emissione	IPCC	
Fonte dei dati	Rapporto Annuale Efficienza Energetica (RAEE) 2020 di ENEA; Rapporto annuale certificati bianchi 2019 del GSE; La situazione energetica nazionale nel 2019 del MiSE; IME 2018	

ANNO DI RIFERIMENTO: 2018			EFFETTI ATTESI		
Consumo finale di energia	98.927	MWh	Energia Risparmiata	850,5	MWh
Produzione di energia	-	MWh	Incremento di produzione	-	MWh
Emissioni stimate	25.192	tCO2	Emissioni evitate	217,1	tCO2

ADATTAMENTO

Pericoli	☐ Caldo estremo	☐ Siccità	☐ Frane	☐ Tempeste	☐ Composizione chimica	
	☐ Freddo estremo	☐ Precipitazioni estreme	☐ Inondazioni	☐ Incendi boschivi	☐ Biologico	
Ambiti	☐ Edifici	☐ Acqua	☐ Trasporti	☐ Agricoltura e silvicoltura	☐ Energia	☐ Rifiuti
	☐ Turismo	☐ Ambiente e Biodiversità	☐ Educazione	☐ Pianificazione Territoriale	☐ Salute	☐ Altro

Impatti	
Vulnerabilità	

RICADUTE SUGLI AMBITI	EFFETTI ATTESI

INFORMAZIONI				☐ Esempio di Eccellenza
Soggetto/settore responsabile	Comune di Abano Terme– 3° Settore "Governo del Territorio"			
Stakeholder	Settore terziario, One Stop Shop			
Tempi	☐ Prevista	☒ In corso	☐ Realizzata	
	Durata: 10 anni	Inizio previsto: 2021	Fine prevista: 2030	
Costi e finanziamenti	Costo: - €			
	☐ Non finanziata	☐ In programma	☐ A bilancio	☐ Finanziata
	☐ Fondi comunali	Ammontare: - €		
	☒ Fondi esterni	Ammontare: - €	Finanziatore: GME	

RICADUTE SULLA PIANIFICAZIONE ORDINARIA	
☐ Piano di assetto territoriale	☐ Regolamento o piano paesaggistico
☐ Piano di assetto territoriale intercomunale	☐ Piano del verde urbano
☐ Piano operativo	☐ Piano delle acque
☐ Piano degli interventi	☐ Piano di emergenza
☐ Regolamento edilizio	☐ Piano urbano del traffico
☐ Piano urbano di mobilità	☐ Piano di illuminazione
☒ Piano energetico comunale	☐ Piano di protezione civile
☐ Regolamento delle attività economiche	☐ Altro:

INDICATORI	
Principale	Numero di titoli riconosciuti
Secondario	Numero di imprese coinvolte/informate

DESCRIZIONE	
Azione	Chiamati anche Titoli di Efficienza Energetica (TEE), i certificati bianchi, entrati in vigore nel 2005, sono il principale meccanismo di incentivazione dell'efficienza energetica nel settore industriale, delle infrastrutture a rete, dei servizi e dei trasporti, ma riguardano anche interventi realizzati nel settore civile e misure comportamentali. I certificati bianchi sono titoli negoziabili che certificano il conseguimento di risparmi negli usi finali di energia attraverso interventi e progetti di incremento dell'efficienza energetica. Un certificato equivale al risparmio di una Tonnellata Equivalente di Petrolio (TEP)*. *Tale parametro vale per i progetti PS (Progetti Standard) e PC (Progetti a Consuntivo), non per altre tipologie di progetti. Su indicazione del GSE, i certificati vengono poi emessi dal Gestore dei Mercati Energetici (GME) su appositi conti. I certificati bianchi possono essere scambiati e valorizzati sulla piattaforma di mercato gestita dal GME o attraverso contrattazioni bilaterali. A tal fine, tutti i soggetti ammessi al meccanismo sono inseriti nel Registro Elettronico dei Titoli di Efficienza Energetica del GME. Il valore economico dei titoli è definito nelle sessioni di scambio sul mercato. L'azione del Comune è principalmente rivolta all'informazione e comunicazione alle aziende terziarie del territorio che sono in grado di intercettare, tramite progetti di efficienza energetica, Titolo di Efficienza Energetica utilizzando questo strumento di incentivo nazionale. L'azione è connessa alle attività già in essere tramite i servizi offerti dal futuro "One Stop Shop".
Effetti attesi	Nel 2019, a livello nazionale, sono stati riconosciuti complessivamente 2.907.695 TEE con risparmi pari a 957.091 tep. La percentuale di TEE sul totale riguardanti il settore industriale è pari al 58,3% del totale, mentre il settore civile, tra cui per il GSE ricade anche il terziario, riguarda il 31,3%. Nel caso del Comune di Abano Terme si tengono in considerazione i soli titoli del settore terziario in quanto il settore industriale non è incluso fra quelli rendicontati all'interno del PAESC. Applicando queste percentuali anche ai tep risparmiati si ottiene, sempre a livello nazionale, un risparmio, per il settore terziario pari a 324.857 tep. I TEE sono titoli rendicontati per interventi che riguardano più vettori e fonti energetiche, per cui risulta importante scindere il risparmio derivante da interventi di TIPO I (ovvero riguardanti l'energia elettrica) e di TIPO II (riguardanti il gas naturale). Per far ciò si è presa la percentuale di tep risparmiati, a livello regionale, al 2019, la quale risulta essere del 51,1% per interventi che riguardano il gas naturale e del 40,7% che riguardano l'energia elettrica. Si è poi scelto di ricondurre il risparmio nazionale a quello del Comune di Abano Terme attraverso le medesime percentuali che si ottengono rapportando il consumo comunale, per vettore energetico e per settore, con quello nazionale. Facendo ciò si ottiene una percentuale di risparmio, rispetto ai dati nazionali, nel settore terziario dello 0,012% per il gas naturale e dello 0,09% per l'energia elettrica. Tutto ciò si traduce in un risparmio totale di 850,5 MWh ed in 217,1 tCO2e di emissioni evitate riferite ai TEE del solo settore terziario di Abano Terme.
Riferimenti	Rapporto Annuale Efficienza Energetica (RAEE) 2020 di ENEA; Rapporto annuale certificati bianchi 2019 del GSE; La situazione energetica nazionale nel 2019 del MiSE; IME 2018
Pagina Web	-

Monitoraggio e digitalizzazione dei consumi energetici negli edifici comunali

Azione n°	M1-8

MITIGAZIONE

Settore	Edifici comunali, Attrezzature, Impianti	☐ Povertà energetica
Area di Intervento	Tecnologie dell'informazione e della comunicazione	
Strumento politico	Energy management	
Scenario di riferimento	STANDARD	
Fattori di emissione	IPCC	
Fonte dei dati	IME 2018	

ANNO DI RIFERIMENTO: 2018			EFFETTI ATTESI	
Consumo finale di energia	3.848	MWh	Energia Risparmiata	- MWh
Produzione di energia		MWh	Incremento di produzione	- MWh
Emissioni stimate	840	tCO2	Emissioni evitate	- tCO2

ADATTAMENTO

Pericoli	☐ Caldo estremo	☐ Siccità	☐ Frane	☐ Tempeste	☐ Composizione chimica
	☐ Freddo estremo	☐ Precipitazioni estreme	☐ Inondazioni	☐ Incendi boschivi	☐ Biologico
Ambiti	☐ Edifici	☐ Acqua	☐ Trasporti	☐ Agricoltura e silvicoltura	☐ Energia
	☐ Turismo	☐ Ambiente e Biodiversità	☐ Educazione	☐ Pianificazione Territoriale	☐ Salute

Ambiti	☐ Rifiuti
	☐ Altro

Impatti	
Vulnerabilità	

RICADUTE SUGLI AMBITI	EFFETTI ATTESI

INFORMAZIONI	☐ Esempio di Eccellenza		
Soggetto/settore responsabile	Comune di Abano Terme– 3° Settore “Governo del Territorio”		
Stakeholder	Fornitore del servizio di monitoraggio		
Tempi	☒ Prevista	☐ In corso	☐ Realizzata
	Durata: 8 anni	Inizio previsto: 2023	Fine prevista: 2030
Costi e finanziamenti	Costo: - 7.000€		
	☒ Non finanziata	☐ In programma	☐ A bilancio	☐ Finanziata
	☒ Fondi comunali	Ammontare: 7.000 €	
	☐ Fondi esterni	Ammontare: - €	Finanziatore: Comune di Abano Terme

RICADUTE SULLA PIANIFICAZIONE ORDINARIA	
☐ Piano di assetto territoriale	☐ Regolamento o piano paesaggistico
☐ Piano di assetto territoriale intercomunale	☐ Piano del verde urbano
☐ Piano operativo	☐ Piano delle acque
☐ Piano degli interventi	☐ Piano di emergenza
☐ Regolamento edilizio	☐ Piano urbano del traffico
☐ Piano urbano di mobilità	☐ Piano di illuminazione
☒ Piano energetico comunale	☐ Piano di protezione civile
☐ Regolamento delle attività economiche	☐ Altro:

INDICATORI	
Principale	Numero di fabbricati aggiunti al Database Energetico
Secondario	Superficie degli edifici

DESCRIZIONE	
Azione	Diversi Enti Pubblici di vario livello e dimensione stanno adottando sistemi di monitoraggio e controllo della performance energetica del proprio patrimonio edilizio. Questa attività è utile alla gestione, alla catalogazione e al monitoraggio di una significativa mole di dati ed informazioni riferite agli usi di energia elettrica e gas naturale negli stabili di proprietà. Inoltre l'attività di monitoraggio continuo e di controllo è prodromica alle attività condotte nel Sistema di Gestione Ambiente ed Energia e in riferimento al controllo sul contratto EPC. L'azione di monitoraggio dei consumi negli edifici pubblici, prevede l'adozione di strumenti digitalizzazione e monitoraggio dei consumi di ogni singolo vettore energetico utilizzato negli edifici. Nello specifico, il sistema di monitoraggio, monitora e digitalizza i consumi energetici di tutte le utenze in carico all'Amministrazione comunale facenti parte del proprio patrimonio: I consumi rilevati dal software vengono rielaborati in un database comunale che accorpa i consumi per singolo edificio o per ogni complesso di edifici che condividono uno o più impianti energetici (Es. scuola + palestra, complesso abitazioni residenziali, differenti sedi di enti comunali in un unico stabile…). Il sistema di monitoraggio è inoltre in grado di fornire analisi sui trend di consumo, analisi comparative fra edifici con tipologia costruttiva e impiantistica similare, analisi comparative fra edifici con lo stesso uso finale e misurare gli eventuali scostamenti della performance energetica riferiti al comportamento standard rispetto alla tipologia di edificio in oggetto.
Effetti attesi	Il monitoraggio dei consumi energetici negli edifici pubblici permetterà di: • Determinare i consumi allo stato di fatto degli edifici • Giustificare la spesa energetica per categoria di edificio • Individuare gli edifici meno efficienti energeticamente • Pianificare in ordine di urgenza ed efficacia le azioni utili alla mitigazione delle emissioni provocate dal consumo di energia associato agli edifici. • Misurare gli effetti delle azioni implementate • Comparare gli effetti delle azioni implementate su diverse categorie di edifici • Sperimentare azioni innovative per la mitigazione puntuale delle emissioni negli edifici
Riferimenti	https://www.controllabolletta.it/scopri-benchmonitor/
Pagina Web	-

Sostegno alle azioni di miglioramento dell'efficienza energetica degli edifici privati- Programma detrazioni (Ecobonus e Bonus Casa)

Azione n°	M1-9

MITIGAZIONE

Settore	Edifici Residenziali	☒ Povertà energetica
Area di Intervento	Azione Integrata	
Strumento politico	Contributi e sovvenzioni	
Scenario di riferimento	STANDARD	
Fattori di emissione	IPCC	
Fonte dei dati	IME 2018; RAPPORTO ANNUALE EFFICIENZA ENERGETICA (ENEA)	

ANNO DI RIFERIMENTO: 2018			EFFETTI ATTESI		
Consumo finale di energia	125.120	MWh	Energia Risparmiata	4.694	MWh
Produzione di energia	-	MWh	Incremento di produzione	-	MWh
Emissioni stimate	26.849	tCO2	Emissioni evitate	939	tCO2

ADATTAMENTO

Pericoli	☒ Caldo estremo	☐ Siccità	☐ Frane	☐ Tempeste	☐ Composizione chimica
	☐ Freddo estremo	☐ Precipitazioni estreme	☐ Inondazioni	☐ Incendi boschivi	☐ Biologico
Ambiti	☒ Edifici	☐ Acqua	☐ Trasporti	☐ Agricoltura e silvicoltura	☒ Energia
	☐ Turismo	☐ Ambiente e Biodiversità	☐ Educazione	☐ Pianificazione Territoriale	☒ Salute
					☐ Rifiuti
					☐ Altro

Impatti	Edifici: Danni a tubature Energia: Aumento della domanda energetica degli edifici Salute: Problemi di salute pubblica
Vulnerabilità	Edifici: Stato di conservazione degli edifici ad uso abitativo Energia: Aumento della domanda energetica degli edifici Salute: Popolazione sensibile e persone in situazioni di povertà energetica che vivono in edifici vetusti

RICADUTE SUGLI AMBITI	EFFETTI ATTESI
Miglioramento della performance energetica e del comfort abitativo degli edifici ad uso residenziale.	Edifici: Miglioramento degli involucri e degli impianti Energia: Riduzione della domanda di energia degli edifici ad uso abitativo Salute: Miglioramento del comfort abitativo e riduzione dei problemi di salute pubblica

INFORMAZIONI

☐ Esempio di Eccellenza

Soggetto/settore responsabile	Comune di Abano Terme– 3° Settore "Governo del Territorio"		
Stakeholder	Cittadini privati		
Tempi	☐ Prevista	☒ In corso	☐ Realizzata
	Durata: 10 anni	Inizio previsto: 2021	Fine prevista: 2030
Costi e finanziamenti	Costo: 13.719.171 €		
	☐ Non finanziata	☐ In programma	☐ A bilancio / ☐ Finanziata
	☐ Fondi comunali	Ammontare: - €	
	☒ Fondi esterni	Ammontare: -dal 50% al 90% dell'investimento €	Finanziatore: Detrazioni fiscali, Sconto in fattura, Cessione del Credito

RICADUTE SULLA PIANIFICAZIONE ORDINARIA

☐ Piano di assetto territoriale	☐ Regolamento o piano paesaggistico
☐ Piano di assetto territoriale intercomunale	☐ Piano del verde urbano
☐ Piano operativo	☐ Piano delle acque
☐ Piano degli interventi	☐ Piano di emergenza
☒ Regolamento edilizio	☐ Piano urbano del traffico
☐ Piano urbano di mobilità	☐ Piano di illuminazione
☒ Piano energetico comunale	☐ Piano di protezione civile
☐ Regolamento delle attività economiche	☐ Altro:

INDICATORI

Principale	Numero di interventi annui realizzati

Secondario	Rapporto tra risparmi raggiunti ed il numero di interventi realizzati

DESCRIZIONE

Azione

Già da qualche anno, unitamente alle imposizioni normative sugli interventi di riqualificazione energetica, previste da leggi nazionali (in recepimento delle Direttive Europee), sono state introdotte forme di incentivazione fiscale (le detrazioni fiscali) per incentivare gli interventi di risparmio energetico.

In particolare, in questa Scheda Azione si fa riferimento alle seguenti forme di detrazione fiscale:

- Ecobonus (per interventi prettamente di riqualificazione energetica);
- Bonus Casa (per interventi di ristrutturazione edilizia tra cui quelli di riqualificazione energetica).

L'agevolazione fiscale consiste in detrazioni dall'Irpef o dall'Ires (Ecobonus per entrambe; Bonus Casa solo Irpef) ed è concessa quando si eseguono interventi che aumentano il livello di efficienza energetica degli edifici esistenti.

In particolare, le detrazioni sono riconosciute se le spese sono state sostenute per:

- la riduzione del fabbisogno energetico per il riscaldamento,
- isolamento termico dell'involucro dell'edificio (coibentazioni - pavimenti – finestre, comprensive di infissi)
- l'installazione di pannelli solari termici
- la sostituzione degli impianti di climatizzazione invernale
- Etc.

L'ENEA è il soggetto che a livello nazionale gestisce e monitora l'utilizzo di questa forma di incentivazione. Nella tabella seguente vengono evidenziati i risultati raggiunti sul territorio comunale), suddivisi per tipologia di intervento realizzato. Questi risultati hanno consentito di effettuare una stima del risparmio energetico conseguibile al 2030, ipotizzando che i benefici fiscali vengano prorogati o che, per effetto di una riduzione dei costi degli interventi, il trend prosegua linearmente fino al 2030.

Effetti attesi

Nella tabella seguente vengono riportati i dati stimati sui risparmi energetici conseguiti nel territorio della Città di Abano Terme partendo dai dati forniti da ENEA su base regionale e proiettati sulla realtà territoriale della Città.

Tipologie di intervento ammissibili
Strutture opache verticali
Strutture opache orizzontali
Infissi
Solare termico
Schermature
Caldaia Condensazione
Geotermico
Pompa di calore
Altro
Scalda Acqua+Pompa Cal. ACS
Biomassa
Building automation

Si è considerato il risparmio medio, considerando tale risparmio come quello annuo, che va ad aggiungersi a quello scaturito dagli interventi effettuati negli anni precedenti.

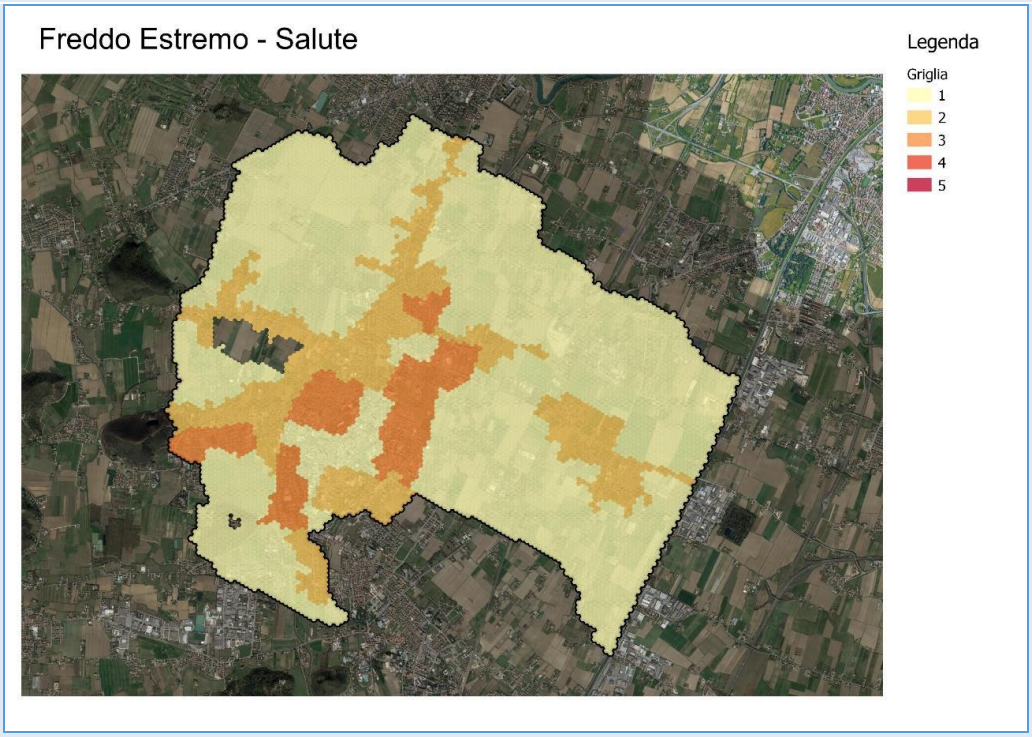
Per le detrazione sul programma Ecobonus, è stato utilizzato il coefficiente correttivo pari al 65%, considerando pertanto, che al 2030, grazie anche all'esistenza del Superbonus 110%,

questa tipologia di programma avrà un effetto inferiore rispetto al passato (ovvero pari al 65% rispetto alla media annua degli anni scorsi da qui al 2030).
Analogamente, al Bonus Casa è stato applicato un coefficiente correttivo pari al 30% rispetto alla media annua degli anni scorsi al 2030) sempre in virtù dell'esistenza in contemporanea del Superbonus 110% ed alla compresenza di categorie di soggetti "non residenziali" come potenziali beneficiari.

Beneficio Detrazioni	€	MWh	tCO2e
Ecobonus	10.633.958	4.173	835
Bonus Casa	3.085.213	521	104
TOT. Detrazioni	**13.719.171**	**4.694**	**939**

Fatte queste considerazioni cautelative sulle potenzialità di utilizzo di questi due schemi di detrazioni fiscali al 2030, si prevede pertanto di raggiungere un totale di risparmio stimato al 2030 pari a 4.694 MWh i quali si traducono in 939 tCO_2e di emissioni evitate.
L'azione concorre fra quelle dedicate alla lotta alla Povertà Energetica poiché, tramite la modalità "Sconto in fattura", permetterebbe a tutte le famiglie e alle persone singole che non possiedono la possibilità economica di effettuare gli investimenti di riqualificazione autonomamente, di poterli effettuare tramite questa modalità. In questo senso, gli interventi ricompresi nel fra il 50% ed il 90% del contributo, migliorerebbero il proprio comfort abitativo e ridurrebbero significativamente i costi delle forniture energetiche delle abitazioni interessati dalla riqualificazione. I benefici ambientali e sociali pertanto, si ripercuoterebbero sia sui soggetti singoli in difficoltà, sia sull'intero territorio, nonché sul patrimonio edilizio urbano.

Riferimenti



Pagina Web	-

Sostegno alle azioni di miglioramento dell'efficienza energetica degli edifici privati- Superbonus 110%

Azione n°	M1-10

MITIGAZIONE

Settore	Edifici Residenziali	☒ Povertà energetica
Area di Intervento	Azione Integrata	
Strumento politico	Contributi e sovvenzioni	
Scenario di riferimento	STANDARD	
Fattori di emissione	IPCC	
Fonte dei dati	IME 2018; APPORTO ANNUALE EFFICIENZA ENERGETICA (ENEA)	

ANNO DI RIFERIMENTO: 2018			EFFETTI ATTESI		
Consumo finale di energia	125.120	MWh	Energia Risparmiata	19.258	MWh
Produzione di energia	-	MWh	Incremento di produzione	-	MWh
Emissioni stimate	26.849	tCO2	Emissioni evitate	3.851,58	tCO2

ADATTAMENTO

Pericoli	☐ Caldo estremo	☐ Siccità	☐ Frane	☐ Tempeste	☐ Composizione chimica
	☒ Freddo estremo	☐ Precipitazioni estreme	☐ Inondazioni	☐ Incendi boschivi	☐ Biologico
Ambiti	☒ Edifici	☐ Acqua	☐ Trasporti	☐ Agricoltura e silvicoltura	☒ Energia
	☐ Turismo	☐ Ambiente e Biodiversità	☐ Educazione	☐ Pianificazione Territoriale	☒ Salute

Impatti	Edifici: Danni a tubature Energia: Aumento della domanda energetica degli edifici Salute: Problemi di salute pubblica
Vulnerabilità	Edifici: Stato di conservazione degli edifici ad uso abitativo Energia: Aumento della domanda energetica degli edifici Salute: Popolazione sensibile e persone in situazioni di povertà energetica che vivono in edifici vetusti

RICADUTE SUGLI AMBITI	EFFETTI ATTESI
Miglioramento della performance energetica e del comfort abitativo degli edifici ad uso residenziale. Miglioramento sismico degli edifici (Sismabonus)	Edifici: Miglioramento degli involucri e degli impianti Energia: Riduzione della domanda di energia degli edifici ad uso abitativo Salute: Miglioramento del comfort abitativo e riduzione dei problemi di salute pubblica

INFORMAZIONI ☐ Esempio di Eccellenza

Soggetto/settore responsabile	Comune di Abano Terme– 3° Settore "Governo del Territorio"			
Stakeholder	One Stop Shop			
Tempi	☒ Prevista	☐ In corso	☐ Realizzata	
	Durata:5 anni	Inizio previsto: 2021	Fine prevista: 2025	
Costi e finanziamenti	Costo: 49.377.747€			
	☐ Non finanziata	☐ In programma	☐ A bilancio	☐ Finanziata
	☐ Fondi comunali	Ammontare: - €		
	☒ Fondi esterni	Ammontare: - €	Finanziatore: 110%(Detrazioni fiscali - Sconto in fattura - Cessione del credito)	

RICADUTE SULLA PIANIFICAZIONE ORDINARIA

☐ Piano di assetto territoriale	☐ Regolamento o piano paesaggistico
☐ Piano di assetto territoriale intercomunale	☐ Piano del verde urbano
☐ Piano operativo	☐ Piano delle acque
☐ Piano degli interventi	☐ Piano di emergenza
☒ Regolamento edilizio	☐ Piano urbano del traffico
☐ Piano urbano di mobilità	☐ Piano di illuminazione
☒ Piano energetico comunale	☐ Piano di protezione civile
☐ Regolamento delle attività economiche	☐ Altro:

INDICATORI

Principale	Numero di interventi annui realizzati

Secondario	Rapporto tra risparmi raggiunti ed il numero di interventi realizzati
DESCRIZIONE	
Azione	Per le spese sostenute dal 1° luglio 2020 e fino al 31 dicembre 2023, dedicate agli interventi di riqualificazione energetica nel settore residenziale, la detrazione fiscale si applica nella misura del 110% e viene ripartita tra gli aventi diritto in cinque quote annuali di pari importo. Il Superbonus spetta, a determinate condizioni, per tutte quelle spese sostenute per interventi fatti su: • parti comuni di edifici; • unità immobiliari funzionalmente indipendenti e con uno o più accessi autonomi dall'esterno, situate all'interno di edifici plurifamiliari; • singole unità immobiliari. Per tale tipologia di detrazione vengono definiti degli interventi, denominati "trainanti": a) interventi di isolamento termico delle superfici opache verticali e orizzontali che interessano l'involucro dell'edificio con un'incidenza superiore al 25 per cento della superficie disperdente lorda dell'edificio medesimo; b) interventi sulle parti comuni degli edifici per la sostituzione degli impianti di climatizzazione invernale esistenti con impianti centralizzati per il riscaldamento, il raffrescamento o la fornitura di acqua calda sanitaria a condensazione, con efficienza almeno pari alla classe A, a pompa di calore, ivi inclusi gli impianti ibridi o geotermici; c) interventi sugli edifici unifamiliari per la sostituzione degli impianti di climatizzazione invernale esistenti con impianti per il riscaldamento, il raffrescamento o la fornitura di acqua calda sanitaria a pompa di calore, ivi inclusi gli impianti ibridi o geotermici, ovvero con impianti di microcogenerazione. Vengono inoltre definiti degli interventi, denominati "trainati", i quali sono gli interventi per cui sono previste le forme di detrazione ecobonus dal 50% all'80% (interventi di efficienza energetica di cui all'articolo 14 del decreto legge 4 giugno 2013, n. 63, convertito, con modificazioni, dalla legge 3 agosto 2013, n. 90) oltre a impianti fotovoltaici, accumuli integrati negli impianti solari fotovoltaici e l'installazione di colonnine di ricarica di veicoli elettrici. Le due *conditio sine qua non* che devono coesistere per accedere all'aliquota del 110% sono: • aver eseguito almeno un intervento trainante (uno tra a), b) e c)); • assicurare, considerando gli interventi trainanti congiuntamente a quelli trainati, il miglioramento di almeno due classi energetiche dell'edificio o delle unità immobiliari site all'interno di edifici plurifamiliari le quali siano funzionalmente indipendenti e dispongano di uno o più accesso autonomi dall'esterno. Si ipotizza che tale misura verrà prorogata fino al 2025.
Effetti attesi	Gli effetti attesi da tale azione sono quelli di: • una forte diminuzione dei costi in bolletta del singolo nucleo familiare • miglioramento del confort interno • un'importante riduzione delle emissioni L'ENEA è il soggetto che a livello nazionale gestisce e monitora l'utilizzo di questa forma di incentivazione. Nella tabella seguente vengono evidenziate le tipologie di interventi trainanti e di relativi interventi trainati previsti dal superbonus 110%. Partendo dai dati storici forniti da ENEA sugli interventi effettuati con le precedenti forme di detrazioni fiscali, si ipotizza, cautelativamente, che nel prossimo decennio il numero di interventi ed i conseguenti risparmi annui rimarranno costanti nel tempo.

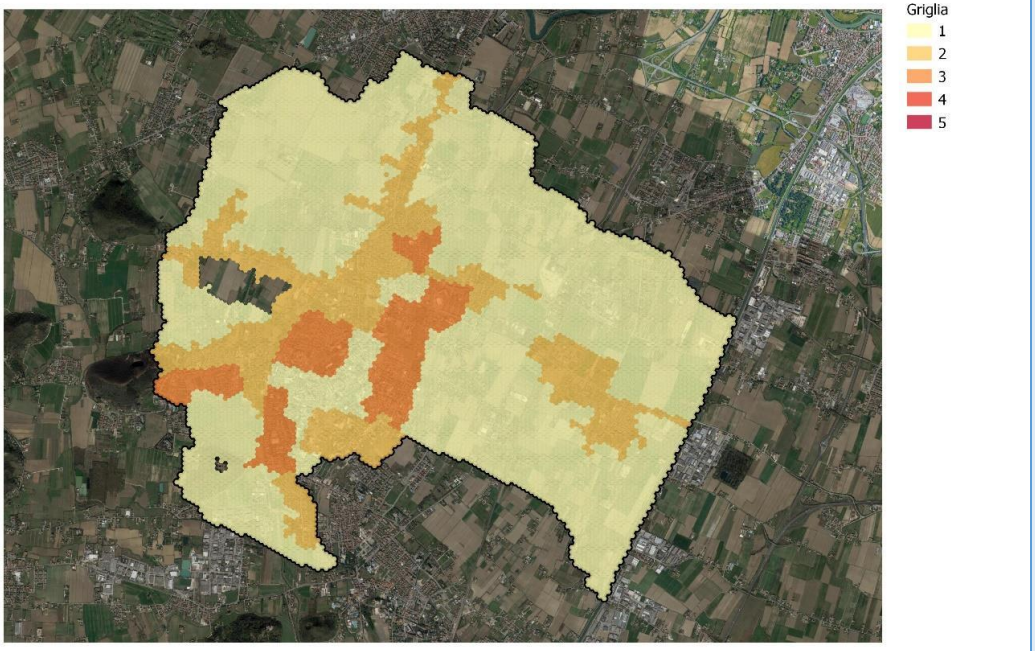
Risparmi in MWh/intervento	TOT	Media	Superbonus 2021-2025
Strutture opache verticali	732	81	1.220
Strutture opache orizzontali	843	94	1.405
Infissi	2.125	236	3.541
Solare termico	418	46	697
Schermature	56	11	169
Caldaia Condensazione	1.358	151	2.263
Geotermico	8	3	41
Pompa di calore	143	29	429
Altro	39	8	117
Scaldacqua+Pompa Cal. ACS	33	17	250
Biomassa	9	3	43
Building automation	13	4	65
TOTALI	**5.777**	**642**	**19.258**

Si è quindi ipotizzato che il superbonus genererà un risparmio annuo decuplicato rispetto a quello delle altre forme di detrazione fiscale. Si raggiungerà un totale di risparmio, al 2025, pari a 19.258 MWh, i quali si traducono in 3.851,5 tCO2 di emissioni evitate.

Beneficio Superbonus 110%	€	MWh	tCO2e
	49.377.747,36	19.258	3.851,58

La stima di emissioni evitate con questa azione, grazie all'entrata in vigore del superbonus con aliquota 110%, soprattutto nel caso in cui venisse prorogato, potrà assumere valori molto più significativi.

L'azione concorre fra quelle dedicate alla lotta alla Povertà Energetica poiché, tramite la modalità "Sconto in fattura", permetterebbe a tutte le famiglie e alle persone singole che non possiedono la possibilità economica di effettuare gli investimenti di riqualificazione autonomamente, di poterli effettuare tramite questa modalità. In questo senso, gli interventi ricompresi nel Superbonus 110% migliorerebbero a costo zero il proprio comfort abitativo e ridurrebbero significativamente i costi delle forniture energetiche delle abitazioni interessati dalla riqualificazione. I benefici ambientali e sociali pertanto, si ripercuoterebbero sia sui soggetti singoli in difficoltà, sia sull'intero territorio, nonché sul patrimonio edilizio urbano.

Riferimenti	
Pagina Web	-

Sostegno alle azioni di efficienza energetica per gli usi degli apparecchi nel settore residenziale

Azione n°	M1-11

MITIGAZIONE

Settore	Edifici Residenziali	☐ Povertà energetica
Area di Intervento	Elettrodomestici a efficienza energetica	
Strumento politico	Standard di rendimento energetico	

Scenario di riferimento	STANDARD
Fattori di emissione	IPCC
Fonte dei dati	IME 2018

ANNO DI RIFERIMENTO: 2018			EFFETTI ATTESI		
Consumo finale di energia	22.690	MWh	Energia Risparmiata	592,2	MWh
Produzione di energia	-	MWh	Incremento di produzione	-	MWh
Emissioni stimate	6.376	tCO2	Emissioni evitate	128	tCO2

ADATTAMENTO

Pericoli	☐ Caldo estremo	☐ Siccità	☐ Frane	☐ Tempeste	☐ Composizione chimica
	☐ Freddo estremo	☐ Precipitazioni estreme	☐ Inondazioni	☐ Incendi boschivi	☐ Biologico
Ambiti	☐ Edifici	☐ Acqua	☐ Trasporti	☐ Agricoltura e silvicoltura	☐ Energia
	☐ Turismo	☐ Ambiente e Biodiversità	☐ Educazione	☐ Pianificazione Territoriale	☐ Salute

Impatti	
Vulnerabilità	

RICADUTE SUGLI AMBITI	EFFETTI ATTESI

INFORMAZIONI			☐ Esempio di Eccellenza
Soggetto/settore responsabile	Comune di Abano Terme– 3° Settore "Governo del Territorio"		
Stakeholder			
Tempi	☒ Prevista	☐ In corso	☐ Realizzata
	Durata: 9 anni	Inizio previsto: 2022	Fine prevista: 2030
Costi e finanziamenti	Costo: 1.000€/anno per campagne promozionali (9.000€)		
	☐ Non finanziata	☐ In programma	☐ A bilancio ☐ Finanziata
	☐ Fondi comunali	Ammontare: - €	
	☒ Fondi esterni	Ammontare: - €	Finanziatore: Cittadini privati

RICADUTE SULLA PIANIFICAZIONE ORDINARIA	
☐ Piano di assetto territoriale	☐ Regolamento o piano paesaggistico
☐ Piano di assetto territoriale intercomunale	☐ Piano del verde urbano
☐ Piano operativo	☐ Piano delle acque
☐ Piano degli interventi	☐ Piano di emergenza
☐ Regolamento edilizio	☐ Piano urbano del traffico
☐ Piano urbano di mobilità	☐ Piano di illuminazione
☒ Piano energetico comunale	☐ Piano di protezione civile
☐ Regolamento delle attività economiche	☐ Altro:

INDICATORI	
Principale	Consumo energetico per gli edifici residenziali
Secondario	Consumo energetico per gli edifici residenziali pro-capite

<table>
<tr><th colspan="2">DESCRIZIONE</th></tr>
<tr><td>Azione</td><td>L’intervento di promozione dell’efficientamento energetico degli apparecchi negli edifici residenziali, si sviluppa attraverso l’azione ripetuta di campagne di informazione comunale.

Il Comune prevede di sviluppare un piano di comunicazione efficace in materia, attraverso la diffusione di workshop dedicati, partecipazioni ad eventi e manifestazioni del settore, comunicazioni istituzionali ed altre forme di diffusione delle buone pratiche di comportamento, consumo ed efficientamento energetico. Dato il "Rapporto Annuale sull’efficienza energetica 2020", redatto da Enea, in cui emerge che: "Considerando le sole utenze presenti in tutti gli edifici del campione, si nota che i consumi di climatizzazione sono prevalenti (70%), seguiti dai consumi per ACS e “cucina” (17%) e dagli apparecchi elettrici e dall’illuminazione (13%)", per massimizzare il vantaggio di mitigazione, gli eventi tratteranno in modo specifico l’ammodernamento e la sostenibilità degli interventi privati legati alla climatizzazione degli ambienti, quindi agli apparecchi ACS e cucina ed in ultimo agli altri apparecchi elettrici e all’illuminazione.</td></tr>
<tr><td>Effetti attesi</td><td>Noto il consumo energetico per gli edifici residenziali privati (22.690MWh/anno – 6.376tCO_2/anno), si ipotizza un efficientamento medio degli apparecchi per ACS e cucina di circa il 1% in 10 anni, del 10% per l'illuminazione e del 2,5% per la climatizzazione.

<table>
<tr><th colspan="2">Consumi per categoria</th><th colspan="3">Risparmi stimati</th></tr>
<tr><td>12.933</td><td>57%</td><td>Raffrescamento</td><td>1%</td><td>129,3</td></tr>
<tr><td>3.857</td><td>17%</td><td>illuminazione</td><td>8%</td><td>308,6</td></tr>
<tr><td>5.673</td><td>25%</td><td>forze motrici</td><td>5%</td><td>283,6</td></tr>
<tr><td>IME 2018 EE RES</td><td>22.690</td><td colspan="2">MWh risp</td><td>592,2</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td colspan="2">tCO2e risp</td><td>127,9</td></tr>
</table>

Ciò, comporterà una riduzione dei consumi al 2030 pari a 592,2 MWh/anno e all’abbattimento di 127,9 tCO_2/anno.</td></tr>
<tr><td>Riferimenti</td><td>-</td></tr>
<tr><td>Pagina Web</td><td>https://www.enea.it/it/Stampa/File/Rapporto_BenchmarkConsumiUffici_EneaAssoimmobiliare_2019.pdf</td></tr>
</table>

Sostegno alle azioni di efficienza energetica nel settore terziario

Azione n°	M1-12

MITIGAZIONE

Settore	Edifici Terziari, Attrezzature, Impianti	☐ Povertà energetica
Area di Intervento	Sistemi di illuminazione a efficienza energetica	
Strumento politico	Certificazione/etichettatura energetica	
Scenario di riferimento	STANDARD	
Fattori di emissione	IPCC	
Fonte dei dati	IME 2018	

ANNO DI RIFERIMENTO: 2018			EFFETTI ATTESI		
Consumo finale di energia	98.927	MWh	Energia Risparmiata	19.785	MWh
Produzione di energia	-	MWh	Incremento di produzione	-	MWh
Emissioni stimate	25.192	tCO2	Emissioni evitate	5.038	tCO2

ADATTAMENTO

Pericoli	☐ Caldo estremo	☐ Siccità	☐ Frane	☐ Tempeste	☐ Composizione chimica
	☐ Freddo estremo	☐ Precipitazioni estreme	☐ Inondazioni	☐ Incendi boschivi	☐ Biologico
Ambiti	☐ Edifici	☐ Acqua	☐ Trasporti	☐ Agricoltura e silvicoltura	☐ Energia
	☐ Turismo	☐ Ambiente e Biodiversità	☐ Educazione	☐ Pianificazione Territoriale	☐ Salute

☐ Rifiuti

☐ Altro

Impatti	
Vulnerabilità	

RICADUTE SUGLI AMBITI	EFFETTI ATTESI

INFORMAZIONI ☐ Esempio di Eccellenza

Soggetto/settore responsabile	Comune di Abano Terme– 3° Settore "Governo del Territorio"		
Stakeholder	Strutture Alberghiere e del Terziario del territorio; Associazioni di settore		
Tempi	☒ Prevista	☐ In corso	☐ Realizzata
	Durata: 9 anni	Inizio previsto: 2022	Fine prevista: 2030
Costi e finanziamenti	Costo: - €		
	☐ Non finanziata	☐ In programma	☐ A bilancio / ☐ Finanziata
	☐ Fondi comunali	Ammontare: - €	
	☒ Fondi esterni	Ammontare: - €	Finanziatore: Fondi Regionali; Conto Termico; Titoli di Efficienza Energetica; Fondi Europei

RICADUTE SULLA PIANIFICAZIONE ORDINARIA

☐ Piano di assetto territoriale	☐ Regolamento o piano paesaggistico
☐ Piano di assetto territoriale intercomunale	☐ Piano del verde urbano
☐ Piano operativo	☐ Piano delle acque
☐ Piano degli interventi	☐ Piano di emergenza
☐ Regolamento edilizio	☐ Piano urbano del traffico
☐ Piano urbano di mobilità	☐ Piano di illuminazione
☒ Piano energetico comunale	☐ Piano di protezione civile
☐ Regolamento delle attività economiche	☐ Altro:

INDICATORI

Principale	Consumo energetico nel settore terziario

Secondario	Emissività media del settore terziario
DESCRIZIONE	
Azione	L'azione di promozione delle misure di efficienza energetica nel settore terziario mira a sensibilizzare le aziende ad investire nell'efficientamento energetico e nella produzione di energia in forma distribuita e da fonti sostenibili. Le azioni di efficientamento nelle aziende del settore terziario riguardano principalmente la climatizzazione degli ambienti, l'utilizzo di sale server e/o server in cloud, l'illuminazione e l'utilizzo di specifiche apparecchiature energivore. A queste azioni di efficientamento, come peraltro già sperimentato in alcune realtà alberghiere del territorio, possono essere aggiunte ulteriori azioni che possono contribuire all'abbassamento dell'impatto ambientale derivante da usi energetici nel settore terziario, quali: • Sfruttamento della geotermia grazie all'acqua termale ed utilizzo di scambiatori di calore; • Raffrescamento tramite sistemi di geotermia; • Produzione di energia elettrica tramite lo sfruttamento di impianti a fonte solare; • Acquisto di energia elettrica certificata 100% green nel mercato libero dell'energia. Per le aziende del settore terziario commerciale inserite nel tessuto economico del territorio, le possibilità di risparmio sono molte e finora probabilmente non sufficientemente ben sfruttate. L'azione, quindi, tende a voler a consolidare la consapevolezza dei vantaggi derivanti da un uso razionale dell'energia ed in particolare dalla sostituzione di apparecchi a basso rendimento energetico, in questo settore.
Effetti attesi	Considerato che il consumo energetico nel settore terziario al 2018 ha fatto segnare complessivamente un incremento del +0,8% rispetto ai livelli del 2003 (anno Base Emissioni), l'obiettivo dell'azione è quello di puntare a ridurre significativamente i consumi derivanti dal gas naturale (32.123 MWh nel 2018) ed al contempo riuscire a ridurre il consumo elettrico e differenziarlo dal punto di vista dell'approvvigionamento (produzione locale di energia rinnovabile ed autoconsumo + acquisto di energia da fonti 100% green nel mercato libero. L'azione tiene in considerazione inoltre una riduzione progressiva dell'andamento della domanda, grazie ad un ulteriore miglioramento dell'efficienza delle apparecchiature energivore (illuminazione, riscaldamento, raffrescamento, server e altre utenze informatiche, …) e ad una maggiore diffusione degli interventi nel settore. Per far sì che l'azione determini i risultati attesi, sarà fondamentale la cooperazione fra il Comune e gli operatori di settore al fine di favorire e incentivare investimenti anche utilizzando fondi di tipo regionale e nazionale. La riduzione attesa al 2030 tramite gli interventi di riqualificazione e di rimodulazione dell'approvvigionamento energetico dovrebbero portare ad una riduzione complessiva del 20% nel settore. I risultati attesi, quindi, indicano una riduzione di energia pari a 19.785 MWh e la mitigazione di 5.038 tCO_2.
Riferimenti	-

Efficienza energetica del Policlinico di Abano Terme

Azione n°	M1-13

MITIGAZIONE

Settore	Edifici Terziari, Attrezzature, Impianti	☐ Povertà energetica
Area di Intervento	Sistemi di illuminazione a efficienza energetica	
Strumento politico	Certificazione/etichettatura energetica	
Scenario di riferimento	STANDARD	
Fattori di emissione	IPCC	
Fonte dei dati	IME 2018	

ANNO DI RIFERIMENTO: 2018			EFFETTI ATTESI		
Consumo finale di energia	98.927	MWh	Energia Risparmiata		MWh
Produzione di energia	-	MWh	Incremento di produzione	-	MWh
Emissioni stimate	25.192	tCO2	Emissioni evitate	518	tCO2

ADATTAMENTO

Pericoli	☐ Caldo estremo	☐ Siccità	☐ Frane	☐ Tempeste	☐ Composizione chimica
	☐ Freddo estremo	☐ Precipitazioni estreme	☐ Inondazioni	☐ Incendi boschivi	☐ Biologico
Ambiti	☐ Edifici	☐ Acqua	☐ Trasporti	☐ Agricoltura e silvicoltura	☐ Energia
	☐ Turismo	☐ Ambiente e Biodiversità	☐ Educazione	☐ Pianificazione Territoriale	☐ Salute

☐ Rifiuti

☐ Altro

Impatti	
Vulnerabilità	

RICADUTE SUGLI AMBITI	EFFETTI ATTESI

INFORMAZIONI	☐ Esempio di Eccellenza
Soggetto/settore responsabile	Comune di Abano Terme– 3° Settore "Governo del Territorio"
Stakeholder	Policlinico di Abano Terme; SAMSO SpA

Tempi	☐ Prevista	☐ In corso	☒ Realizzata
	Durata: 9 anni	Inizio previsto: 2022	Fine prevista: 2030
Costi e finanziamenti	Costo: - €		
	☐ Non finanziata	☐ In programma	☐ A bilancio / ☐ Finanziata
	☐ Fondi comunali	Ammontare: - €	
	☒ Fondi esterni	Ammontare: - €	Finanziatore: Fondi Regionali; Conto Termico; Titoli di Efficienza Energetica

RICADUTE SULLA PIANIFICAZIONE ORDINARIA	
☐ Piano di assetto territoriale	☐ Regolamento o piano paesaggistico
☐ Piano di assetto territoriale intercomunale	☐ Piano del verde urbano
☐ Piano operativo	☐ Piano delle acque
☐ Piano degli interventi	☐ Piano di emergenza
☐ Regolamento edilizio	☐ Piano urbano del traffico
☐ Piano urbano di mobilità	☐ Piano di illuminazione
☒ Piano energetico comunale	☐ Piano di protezione civile
☐ Regolamento delle attività economiche	☐ Altro:

INDICATORI	
Principale	Consumo energetico del Policlinico
Secondario	Emissioni climalteranti del Policlinico

DESCRIZIONE	
Azione	Il Policlinico Abano ha scelto l'efficienza e la sostenibilità grazie all'installazione di un impianto di trigenerazione, in grado di produrre contemporaneamente energia elettrica, frigorifera e termica. L'energia generata è impiegata in autoconsumo per il riscaldamento e il raffrescamento, l'illuminazione interna ed esterna della struttura e per il funzionamento di impianti e apparecchiature. La clinica, che ha celebrato quest'anno i 60 anni di attività al servizio dei pazienti e del territorio, è punto di riferimento per il bacino delle Terme Euganee e centro di eccellenza di rilievo nazionale per la cura di numerose patologie, ed è dotata di oltre 200 posti letto. Il Policlinico Abano Terme ha un Pronto Soccorso da 80-90 accessi al giorno, ogni anno nel reparto maternità nascono in media circa mille bambini e, complessivamente, in area chirurgica, medica e riabilitativa, vengono ricoverate oltre 12 mila persone. La struttura sanitaria, altamente energivora, consuma all'anno 6 milioni di kWh e circa 350.000 m3 di gas naturale, come risulta dalla "diagnosi" dell'Energy Manager del Policlinico, per un costo della bolletta energetica di circa un milione di euro. Ora, in ottica green, con questo intervento la struttura potrà contenere i costi, con più attenzione per l'ambiente. Ad occuparsi del progetto di efficientamento energetico, Samso SPA, società E.S.Co. - Energy Saving Company, con sede a Padova, che ha proceduto all'installazione e attivazione dell'impianto di trigenerazione ad alta efficienza, alimentato a gas.
Effetti attesi	L'impianto, collocato in un'area del lato ovest del Policlinico, è composto da un cogeneratore dalla potenza elettrica di 480 kWe che garantisce la produzione a regime di 3.635.000 kWhe all'anno e potenza termica 660 kWt che genererà 2.283.000 kWht all'anno. All'interno è presente anche un assorbitore da 460 kWf che produrrà 1.351.000 kWhf energia frigorifera per climatizzare gli ambienti senza utilizzare elettricità, ma sfruttando il calore recuperato dall'impianto come fonte energetica. L'impianto a regime soddisferà il 73% della domanda di energia elettrica da parte della struttura e ridurrà del 20% il fabbisogno energetico interno (elettricità e gas). Grazie a questo intervento, Samso stima che verranno complessivamente ridotte le emissioni annue di CO2 in atmosfera per 518 tonnellate, equivalenti all'azione prodotta all'anno da circa 11.000 alberi.
Riferimenti	
Pagina Web	- https://www.policlinicoabano.it/it/pazienti/news/20211223/efficienza-energetica-il-policlinico-abano-diventa-green-grazie-allimpianto#:~:text=L'impianto%2C%20collocato%20in%20un,.000%20kWht%20all'anno

5.2 Missione 2 - Una Città ad energia rinnovabile





N. Azione	MISSIONE PAESC	Titolo	Emissioni risparmiate (tCO2)	Energia risparmiata (MWh)	Energia prodotta (MWh)	% tCO2e abbattuta da Azione sul totale
M2-1	2 - Una Città ad Energia rinnovabile	Promozione dell'utilizzo di energia da impianti fotovoltaici nei settori privati	1.550		8.636	6,65%
M2-2	2 - Una Città ad Energia rinnovabile	Promozione e sviluppo delle Comunità Energetiche Rinnovabili				0,00%
M2-3	2 - Una Città ad Energia rinnovabile	Riduzione dei prelievi di Energia Elettrica nel comune e miglioramento del coefficiente emissivo nazionale	4.260			18,27%

Promozione dell'utilizzo di energia da impianti fotovoltaici nei settori privati

Azione n°	M2-1

MITIGAZIONE

Settore	Produzione locale di elettricità	☒ Povertà energetica
Area di Intervento	Energia Eolica / fotovoltaica	
Strumento politico	Contributi e sovvenzioni	
Scenario di riferimento	STANDARD	
Fattori di emissione	IPCC	
Fonte dei dati	IME 2018	

ANNO DI RIFERIMENTO: 2018			EFFETTI ATTESI		
Consumo finale di energia	381.291	MWh	Energia Risparmiata	-	MWh
Produzione di energia	3.455	MWh	Incremento di produzione	8.636	MWh
Emissioni stimate	94.302	tCO2	Emissioni evitate	1.550	tCO2

ADATTAMENTO

Pericoli	☐ Caldo estremo	☐ Siccità	☐ Frane	☐ Tempeste	☐ Composizione chimica
	☐ Freddo estremo	☐ Precipitazioni estreme	☐ Inondazioni	☐ Incendi boschivi	☐ Biologico
Ambiti	☐ Edifici	☐ Acqua	☐ Trasporti	☐ Agricoltura e silvicoltura	☐ Energia	☐ Rifiuti
	☐ Turismo	☐ Ambiente e Biodiversità	☐ Educazione	☐ Pianificazione Territoriale	☐ Salute	☐ Altro

Impatti	
Vulnerabilità	

RICADUTE SUGLI AMBITI	EFFETTI ATTESI

INFORMAZIONI	☐ Esempio di Eccellenza
Soggetto/settore responsabile	Comune di Abano Terme– 3° Settore "Governo del Territorio"
Stakeholder	One stop shop

Tempi	☐ Prevista	☒ In corso	☐ Realizzata
	Durata: 10 anni	Inizio previsto: 2021	Fine prevista: 2030
Costi e finanziamenti	Costo: 14.132.000€		
	☒ Non finanziata	☐ In programma	☐ A bilancio / ☐ Finanziata
	☐ Fondi comunali	Ammontare:	
	☒ Fondi esterni	Ammontare:14.118.000€	Finanziatore: Comune e privati tramite incentivi

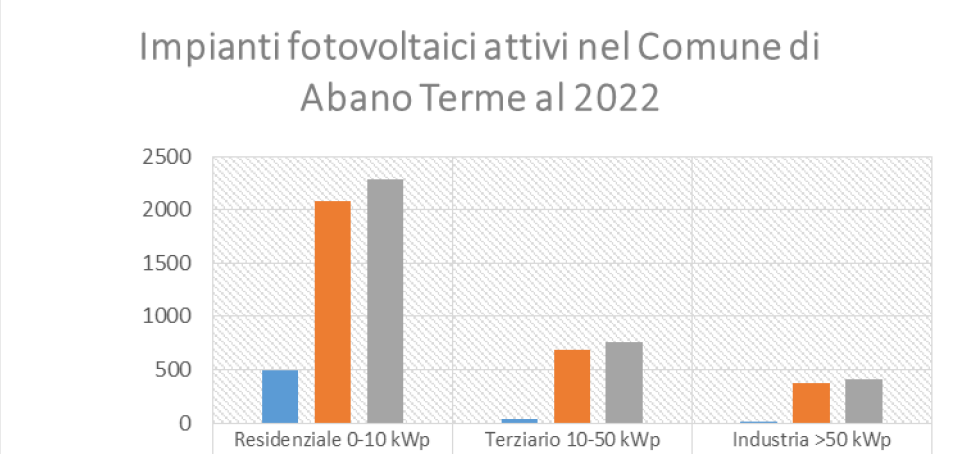
RICADUTE SULLA PIANIFICAZIONE ORDINARIA

☐ Piano di assetto territoriale	☐ Regolamento o piano paesaggistico
☐ Piano di assetto territoriale intercomunale	☐ Piano del verde urbano
☐ Piano operativo	☐ Piano delle acque
☐ Piano degli interventi	☐ Piano di emergenza
☒ Regolamento edilizio	☐ Piano urbano del traffico
☐ Piano urbano di mobilità	☐ Piano di illuminazione
☒ Piano energetico comunale	☐ Piano di protezione civile
☐ Regolamento delle attività economiche	☐ Altro:

INDICATORI

Principale	Numero di impianti installati
Secondario	Potenza totale installata/anno

DESCRIZIONE	
Azione	L'azione di investimento per l'aumento della produzione da impianti fotovoltaici privati, si compone di due interventi: la promozione di impianti fotovoltaici e l'Incentivo all'acquisto di impianti monocristallini nel settore privato. A partire dalla strategia energetica nazionale, rispetto ai dati registrati nel 2017, si attende un aumento della producibilità fotovoltaica installata di circa 2 volte e mezzo quella attuale. L'utilizzo di questi pannelli e non di quelli policristallini, permetterà un aumento della capacità produttiva media del 15%. A parità di superficie occupata, infatti, l'intervento aumenterà la potenza di picco installata, favorendo un aumento della produzione media annua, a tutto vantaggio della producibilità comunale. L'azione si rivolge in modo particolare al settore privato e alle aziende del comparto del terziario. Nella provincia di Padova, in Veneto più in generale ed in particolare nella Città di Abano Terme, infatti, i dati Atlaimpianti GSE, evidenziano un alto numero di impianti ma di bassa potenza di picco. Ciò si giustifica con una prevalenza di diffusione del fotovoltaico tra gli utenti domestici e un basso uso degli impianti per le aziende del settore terziario/commerciale.

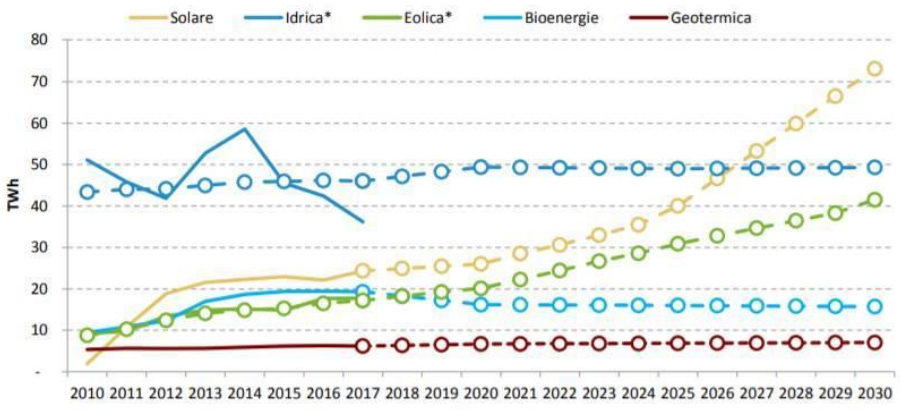


	Residenziale 0-10 kWp	Terziario 10-50 kWp	Industria >50 kWp
Numero impiati	492	32	4
kWp	2.076,9	689,7	373,8
MWh	2.284,6	758,7	411,2

Nel caso di impianti per abitazioni, la superficie occupata potrà essere quella massima a disposizione e/o quella equivalente calcolata con impianto policristallino di potenza pari a quella contrattuale (Es. Potenza contrattuale di 4,5kW -> impianto fotovoltaico policristallino con potenza di 4,5kW occupa 30mq, quindi si richiede finanziamento per impianto policristallino da 30 mq, ovvero 5kWp. I numeri riportati sono indicativi e non significativi).

Il D.Lgs. 28/2011 "Decreto Rinnovabili" impone per tutti gli edifici di nuova costruzione, o sottoposti a ristrutturazioni rilevanti. In particolare, è previsto che in questi edifici, a partire dal 1° gennaio 2017, vengano installati impianti alimentati da fonti rinnovabili sopra o all'interno dell'edificio o nelle relative pertinenze, con potenza elettrica misurata in kW, calcolata secondo la seguente formula: P = 0,02 * S dove S è la superficie in pianta dell'edificio al livello del terreno, misurata in m2.

In tutti gli altri casi non vi sono specifici obblighi ma esistono forme di incentivazione che stimolano il mercato, in particolare le detrazioni fiscali. Il Comune anche su questo fronte ha la possibilità di intervenire per accelerare il processo di transizione verso fonti rinnovabili, agendo in particolare attraverso campagne di comunicazione, favorendo l'incontro di domanda e offerta attraverso l'organizzazione o il sostegno alla creazione di gruppi d'acquisto, etc. Si

	ipotizza quindi che l'attivazione sul territorio di queste politiche, unitamente agli stimoli indotti dai meccanismi di incentivazione fiscale promossi a livello nazionale, possano stimolare anche i proprietari/locatari di edifici residenziali esistenti ad incrementare la quota di consumi soddisfatti da energia elettrica rinnovabile.
Effetti attesi	- Aumento della potenza fotovoltaica installata - Riduzione delle emissioni di CO2 - Riduzione della potenza impegnata in rete (minori perdite di rete, minori consumi, minori emissioni) - Aumento delle variabilità delle fonti di approvvigionamento energetico - Integrazione puntuale con sistemi di smart grid e smart city (ricarica veicoli elettrici, riduzione rumore sulle reti di trasmissione, …) La progettualità futura di quest'azione non può prescindere dall'utilizzo di sistemi di accumulo dallo sfruttamento del volano di sviluppo degli impianti fotovoltaici garantito dal Superbonus e dallo sviluppo locale delle Comunità Energetiche. L'investimento privato totale per l'azione è quindi pari a circa 14.132.000€ in 10 anni con una produzione di energia elettrica da fotovoltaico che dovrà crescere fino ad arrivare a circa 8.636 MWh/anno al 2030. Di quest'ultima, viene considerata una quota di autoconsumo pari al 65% ed una quota di immissione in rete pari al 35%. Le emissioni inquinanti ridotte pari a 1.550 tCO2/anno al 2030 sono dovute al minore prelievo di energia dalla rete elettrica nazionale e pertanto sono calibrate soltanto rispettivamente alla quota dedicata all'autoconsumo (65%). Nel calcolo del risparmio delle emissioni inquinanti, non sono stati inserite (cautelativamente) le componenti che riguardano la riduzione delle perdite di rete. Gli effetti di questa azione sono strettamente correlati allo sviluppo delle Comunità Energetiche (Scheda Azione M2-2) all'interno del territorio comunale. Le Comunità Energetiche favoriranno un aumento della quota di autoconsumo di energia rinnovabile sul territorio comunale producendo una riduzione delle emissioni da mancato prelievo dalla rete. Tali emissioni evitate grazie allo sviluppo delle CdE, sono valutate e quantificate nella Scheda Azione *"*M2-2 *Comunità Energetiche"*. Per questa azione è previsto il ricorso, ove possibile, al finanziamento tramite altre forme di finanziamento pubbliche e/o private da valutare di anno in anno. Figura 11 - Traiettorie di crescita dell'energia elettrica da fonti rinnovabili al 2030 [Fonte: GSE e RSE] 
Riferimenti	https://www.mise.gov.it/images/stories/documenti/PNIEC_finale_17012020.pdf
Pagina Web	-

Promozione e sviluppo delle Comunità Energetiche Rinnovabili

Azione n°	M2-2

MITIGAZIONE

Settore	Produzione locale di elettricità	☒ Povertà energetica
Area di Intervento	Energia Eolica / fotovoltaica	
Strumento politico	Contributi e sovvenzioni	
Scenario di riferimento	STANDARD	
Fattori di emissione	IPCC	
Fonte dei dati	IME 2018	

ANNO DI RIFERIMENTO: 2018			EFFETTI ATTESI		
Consumo finale di energia	381.291	MWh	Energia Risparmiata	-	MWh
Produzione di energia	3.455	MWh	Incremento di produzione		MWh
Emissioni stimate	94.302	tCO2	Emissioni evitate	358	tCO2

ADATTAMENTO

Pericoli	☐ Caldo estremo	☐ Siccità	☐ Frane	☐ Tempeste	☐ Composizione chimica
	☐ Freddo estremo	☐ Precipitazioni estreme	☐ Inondazioni	☐ Incendi boschivi	☐ Biologico
Ambiti	☐ Edifici	☐ Acqua	☐ Trasporti	☐ Agricoltura e silvicoltura	☐ Energia
	☐ Turismo	☐ Ambiente e Biodiversità	☐ Educazione	☐ Pianificazione Territoriale	☐ Salute

☐ Rifiuti

☐ Altro

Impatti	
Vulnerabilità	

RICADUTE SUGLI AMBITI	EFFETTI ATTESI

INFORMAZIONI	☐ Esempio di Eccellenza
Soggetto/settore responsabile	Comune di Abano Terme– 3° Settore “Governo del Territorio”
Stakeholder	Provincia di Padova, Regione Veneto, Agenzie per l’Energia, One stop shop

Tempi	☒ Prevista	☐ In corso	☐ Realizzata	
	Durata: 9 anni	Inizio previsto: 2022	Fine prevista: 2030	
Costi e finanziamenti	Costo: €			
	☒ Non finanziata	☐ In programma	☐ A bilancio	☐ Finanziata
	☒ Fondi comunali	Ammontare: €		
	☒ Fondi esterni	Ammontare: €	Finanziatore: Incentivi nazionali, Detrazioni fiscali, Fondi Regionali	

RICADUTE SULLA PIANIFICAZIONE ORDINARIA	
☐ Piano di assetto territoriale	☐ Regolamento o piano paesaggistico
☐ Piano di assetto territoriale intercomunale	☐ Piano del verde urbano
☐ Piano operativo	☐ Piano delle acque
☐ Piano degli interventi	☐ Piano di emergenza
☒ Regolamento edilizio	☐ Piano urbano del traffico
☐ Piano urbano di mobilità	☐ Piano di illuminazione
☒ Piano energetico comunale	☐ Piano di protezione civile
☐ Regolamento delle attività economiche	☐ Altro:

INDICATORI	
Principale	Numero di Comunità Energetiche costituite
Secondario	Potenza totale installata/anno

DESCRIZIONE	
Azione	La presente Azione è direttamente connessa alla misura M2-1 sullo sviluppo e l'ampliamento del parco impianti fotovoltaici privati per la produzione locale di energia rinnovabile elettrica. Tramite questa misura, il Comune di Abano Terme si impegna ad avviare un processo finalizzato alla connessione tra utenti e produttori di elettricità. L'obiettivo è quello di dar luogo sia a reti energetiche intese come isole autonome, sia a gruppi di utenze sparse sul territorio e servite dalla rete elettrica nazionale che si strutturano nelle cosiddette Comunità Energetiche col fine di ottimizzare le proprie produzioni e i propri consumi sfruttandone le possibili sinergie. L'azione del Comune mira a raggiungere due obiettivi specifici: 1. Rendere disponibile al territorio l'accesso all'informazione tecnico-giuridica che sottende alla costituzione delle Comunità di Energia Rinnovabile (CER) ed ai gruppi di AUtoConsumo Collettivo (AUC) così come regolati dalla vigente normativa. 2. Definire un contesto favorevole all'incontro di domanda ed offerta in cui i soggetti che vogliono costituirsi in CER o in gruppi AUC abbiano certezza della congruità dei prezzi e gli operatori economici in grado di offrire diversi gradi di servizio trovino soggetti informati e motivati alla costituzione di comunità energetiche. Ai fini del raggiungimento degli obiettivi, il Comune, in collaborazione con gli stakeholders del territorio individuati nella fase iniziale dell'avvio delle attività, si fa promotore della strutturazione dell'azione due fasi: **FASE 1 - Presentazione delle CER/gruppi AUC sul territorio:** • individuazione dei soggetti interessati e primo contatto; • definizione delle forme/occasioni di incontro (anche a livello circoscrizionale); • scelta dei contenuti/informazioni da condividere; • metodologie di veicolazione delle informazioni (in primo luogo se on-line o in presenza); • individuazione dei mediatori/relatori; • produzione di materiale informativo; • calendarizzazione degli incontri e suddivisione in moduli/giornate. Tale fase si caratterizza per le seguenti attività correlate aggiuntive: ○ Raccolta delle manifestazioni di interesse di soggetti interessati e motivati all'istituzione delle comunità energetiche; ○ Affiancamento nelle valutazioni di convenienze ed opportunità da raccogliere entro una data prefissata; ○ Prosecuzione dell'affiancamento dei soggetti più motivati nell'istituzione di 1) CER oppure 2) Gruppi AUC. **FASE 2 - Individuazione degli operatori economici/intermediari che offrono servizi tecnici sul mercato relativi all'istituzione delle CER.** • Individuazione dei parametri con cui classificare gli intermediari (CV ed esperienze del personale, tipo di assistenza assicurata, copertura offerta nel percorso verso la CER). • Definizione di una *forchetta di prezzo* per le diverse prestazioni offerte. • Contatto e coinvolgimento diretto degli intermediari. • Facilitazione dell'incontro tra domanda ed offerta ("MatchMaking"), capitalizzazione dell'esperienza già maturata con il patrocinio dei gruppi di acquisto dei moduli FV.
Effetti attesi	Le attività come descritte, produrranno i seguenti effetti: **1 Effetti di carattere organizzativo:**

	Per affrontare le due fasi delle attività, il Comune, unitamente agli organi istituzionali provinciali e regionali e le agenzie per l'energia individuati come stakeholders a supporto dell'Ente Locale, avranno i seguenti ruoli specifici nel processo: - **Ruolo del Comune rispetto alle attività formative:** ricerca dei contatti, organizzazione degli incontri, gestione di alcuni interventi, promozione delle attività sul territorio. - **Ruolo del Comune come patrocinatore:** promozione con associazioni, One Stop Shop e operatori di settore di forme di incontro tra domanda ed offerta con un profilo di garante della congruità dei prezzi per gli operatori che si registrano/aderiscono ad una convenzione da definirsi - **Ruolo del Comune rispetto alle comunità energetiche:** 1) membro "semplice"; 2) soggetto trainante e di riferimento, 3) facilitatore per la nascita della CER affiancando una guida carismatica, senza entrare nella comunità. - **Ruolo degli stakeholders istituzionali (Provincia, Regione, Agenzie) in fase 1:** affiancamento da un punto di vista tecnico del soggetto promotore della comunità fino a quando lo studio di fattibilità ha un dettaglio sufficiente per concludere positivamente la valutazione di convenienza economica nel realizzarlo ed è maturato un buon grado di consenso tra i potenziali membri. - **Ruolo degli stakeholders istituzionali (Provincia, Regione, Agenzie) in fase 2:** valutazione di congruità dei costi preventivati una volta che la fase progettuale ha raggiunto un buon grado di dettaglio economico. Questa attività viene svolta comunque dopo che il responsabile di comunità, in completa autonomia, ha scelto i tecnici intermediari ed ha ricevuto i preventivi richiesti. **2- Effetti di carattere ambientale:** Come definito nella Scheda M2-1 sullo sviluppo degli impianti fotovoltaici privati, si stima una produzione di energia elettrica da fotovoltaico incrementata di circa 8.636 MWh/anno al 2030. Grazie allo sviluppo delle Comunità Energetiche Rinnovabili, in aggiunta al 65% di autoconsumo già contabilizzato, si stima di poter aggiungere alla quota di autoconsumo un ulteriore 15%. La quota di immissione in rete sarà pari al 20%, le emissioni inquinanti ridotte pari a 358 tCO2/anno al 2030 grazie al contributo di autoconsumo derivante dallo sviluppo delle CER. **3- Effetti di carattere sociale – Lotta alla povertà energetica ed accesso ai beni e servizi energetici** Le CER rappresentano sono strumento per il contrasto della povertà energetica. Alcuni principi fondamentali per la creazione di una Comunità Energetica rappresentano di per sé pratiche di mitigazione della povertà energetica perché implicano sia l'installazione di sistemi condivisi di monitoraggio dei consumi energetici individuali e di protocolli per una loro ottimizzazione/riduzione ma al contempo coinvolgono i consumatori, rendendoli consapevoli dei propri comportamenti e anche della fattibilità di azioni di efficientamento. L'approccio collettivo e la fattibilità di scambi tra partecipanti di una Comunità Energetica può essere un ulteriore modo di coinvolgere i residenti nei lavori di ristrutturazione con operazioni di economia di scala o reinvestimento degli utili.
Riferimenti	
Pagina Web	https://www.alpine-space.eu/projects/alpgrids/en/home

Riduzione dei prelievi di Energia Elettrica nel comune e miglioramento del coefficiente emissivo nazionale

Azione n°	M2-3

MITIGAZIONE

Settore	Altro	☐ Povertà energetica
Area di Intervento	Altro	
Strumento politico	Altro	

Scenario di riferimento	STANDARD
Fattori di emissione	IPCC
Fonte dei dati	IME 2018

ANNO DI RIFERIMENTO: 2018			EFFETTI ATTESI		
Consumo finale di energia	89.493	MWh	Energia Risparmiata	-	MWh
Produzione di energia	-	MWh	Incremento di produzione	-	MWh
Emissioni stimate	25.148	tCO2	Emissioni evitate	4.260	tCO2

ADATTAMENTO

Pericoli	☐ Caldo estremo	☐ Siccità	☐ Frane	☐ Tempeste	☐ Composizione chimica
	☐ Freddo estremo	☐ Precipitazioni estreme	☐ Inondazioni	☐ Incendi boschivi	☐ Biologico
Ambiti	☐ Edifici	☐ Acqua	☐ Trasporti	☐ Agricoltura e silvicoltura	☐ Energia
	☐ Turismo	☐ Ambiente e Biodiversità	☐ Educazione	☐ Pianificazione Territoriale	☐ Salute

☐ Rifiuti

☐ Altro

Impatti	
Vulnerabilità	

RICADUTE SUGLI AMBITI	EFFETTI ATTESI

INFORMAZIONI				☐ Esempio di Eccellenza
Soggetto/settore responsabile	Comune di Abano Terme– 3° Settore "Governo del Territorio"			
Stakeholder	Sistema Elettrico Nazionale – ENEA, ISPRA			
Tempi	☒ Prevista	☐ In corso	☐ Realizzata	
	Durata: 10 anni	Inizio previsto: 2021	Fine prevista: 2030	
Costi e finanziamenti	Costo: - €			
	☒ Non finanziata	☐ In programma	☐ A bilancio	☐ Finanziata
	☐ Fondi comunali	Ammontare: - €		
	☐ Fondi esterni	Ammontare: - €	Finanziatore: -	

RICADUTE SULLA PIANIFICAZIONE ORDINARIA	
☐ Piano di assetto territoriale	☐ Regolamento o piano paesaggistico
☐ Piano di assetto territoriale intercomunale	☐ Piano del verde urbano
☐ Piano operativo	☐ Piano delle acque
☐ Piano degli interventi	☐ Piano di emergenza
☐ Regolamento edilizio	☐ Piano urbano del traffico
☐ Piano urbano di mobilità	☐ Piano di illuminazione
☒ Piano energetico comunale	☐ Piano di protezione civile
☐ Regolamento delle attività economiche	☒ Altro:

INDICATORI	
Principale	Indice di emissività nazionale per gli usi finali dell'energia elettrica
Secondario	Quota comunale di consumo di energia elettrica per gli usi finali dell'energia

DESCRIZIONE	
Azione	L'azione di riduzione dei prelievi di energia elettrica nel comune rappresenta il completamento delle azioni di promozione delle misure di efficienza energetica nel settore privato e del pubblico e tiene conto dell'effetto dipendente dalla sola evoluzione del sistema di produzione dell'energia elettrica nazionale. Per determinare il livello di emissioni evitate al 2030, si suppone che l'unione degli effetti delle azioni volte all'elettrificazione dei consumi finali, l'aumento della quota di autoconsumo da fonti rinnovabili e l'efficientamento dei consumi elettrici finali, porti ad una riduzione del 15% al 2030 della quota di energia elettrica prelevata nel territorio comunale dalla rete elettrica nazionale. Inoltre, considerando l'emissività media nazionale attualizzata per unità di energia elettrica consumata nel 2018 pari a 0.276tCO2/MWh prelevato, visti l'andamento tendenziale di decrescita negli ultimi anni e gli obiettivi di mitigazione nazionali, si stima che lo stesso parametro possa raggiungere la quota di 0.220 tCO2/MWh prelevato al 2030. Di conseguenza, le emissioni da prelievo di energia dalla rete elettrica nazionale possono essere calcolate dal prodotto del prelievo attualizzato dalla rete elettrica al 2030 (89.493MWh*0,85= 76.069MWh) per la differenza tra coefficienti emissivi stimati (0,276-0,22), ovvero 76.069MWh *0,056 =4.260 tCO2e evitate al 2030.
Effetti attesi	Riduzione delle emissioni derivanti dai prelievi di energia elettrica dalla rete grazie alla variazione del mix energetico elettrico nazionale
Riferimenti	-
Pagina Web	-

5.3 Missione 3 - Una Città che si muove meglio



N. Azione	MISSIONE PAESC	Titolo	Emissioni risparmiate (tCO2)	Energia risparmiata (MWh)	Energia prodotta (MWh)	% tCO2e abbattuta da Azione sul totale
M3-1	3 - Una Città che si muove meglio	Piano urbano della mobilità ciclabile (BICIPLAN)	437			1,87%
M3-2	3 - Una Città che si muove meglio	Zone a Traffico Limitato (ZTL)	155			0,66%
M3-3	3 - Una Città che si muove meglio	PUMS d'area				0,00%
M3-4	3 - Una Città che si muove meglio	Previsione dell'evoluzione del parco veicoli pesanti e leggeri al 2030	999	3.961		4,29%
M3-5	3 - Una Città che si muove meglio	Previsione dell'evoluzione del parco Autoveicoli circolante al 2030	3.640	14.231		15,61%
M3-6	3 - Una Città che si muove meglio	Modifiche alla viabilità e nuove rotatorie	17			0,07%

Piano urbano della mobilità ciclabile (BICIPLAN)

Azione n°	M3-1

MITIGAZIONE

Settore	Trasporto	☐	Povertà energetica
Area di Intervento	Altro		
Strumento politico	trasporti/pianificazione della mobilità		
Scenario di riferimento	STANDARD		
Fattori di emissione	IPCC		
Fonte dei dati	IME 2018; BiciPlan Abano Terme		

ANNO DI RIFERIMENTO: 2018			EFFETTI ATTESI		
Consumo finale di energia	149.069	MWh	Energia Risparmiata	-	MWh
Produzione di energia	-	MWh	Incremento di produzione	-	MWh
Emissioni stimate	38.883	tCO2	Emissioni evitate	437	tCO2

ADATTAMENTO

Pericoli	☐ Caldo estremo	☐ Siccità	☐ Frane	☐ Tempeste	☐ Composizione chimica
	☐ Freddo estremo	☐ Precipitazioni estreme	☐ Inondazioni	☐ Incendi boschivi	☐ Biologico
Ambiti	☐ Edifici	☐ Acqua	☐ Trasporti	☐ Agricoltura e silvicoltura	☐ Energia
	☐ Turismo	☐ Ambiente e Biodiversità	☐ Educazione	☐ Pianificazione Territoriale	☐ Salute

Impatti	
Vulnerabilità	

RICADUTE SUGLI AMBITI	EFFETTI ATTESI

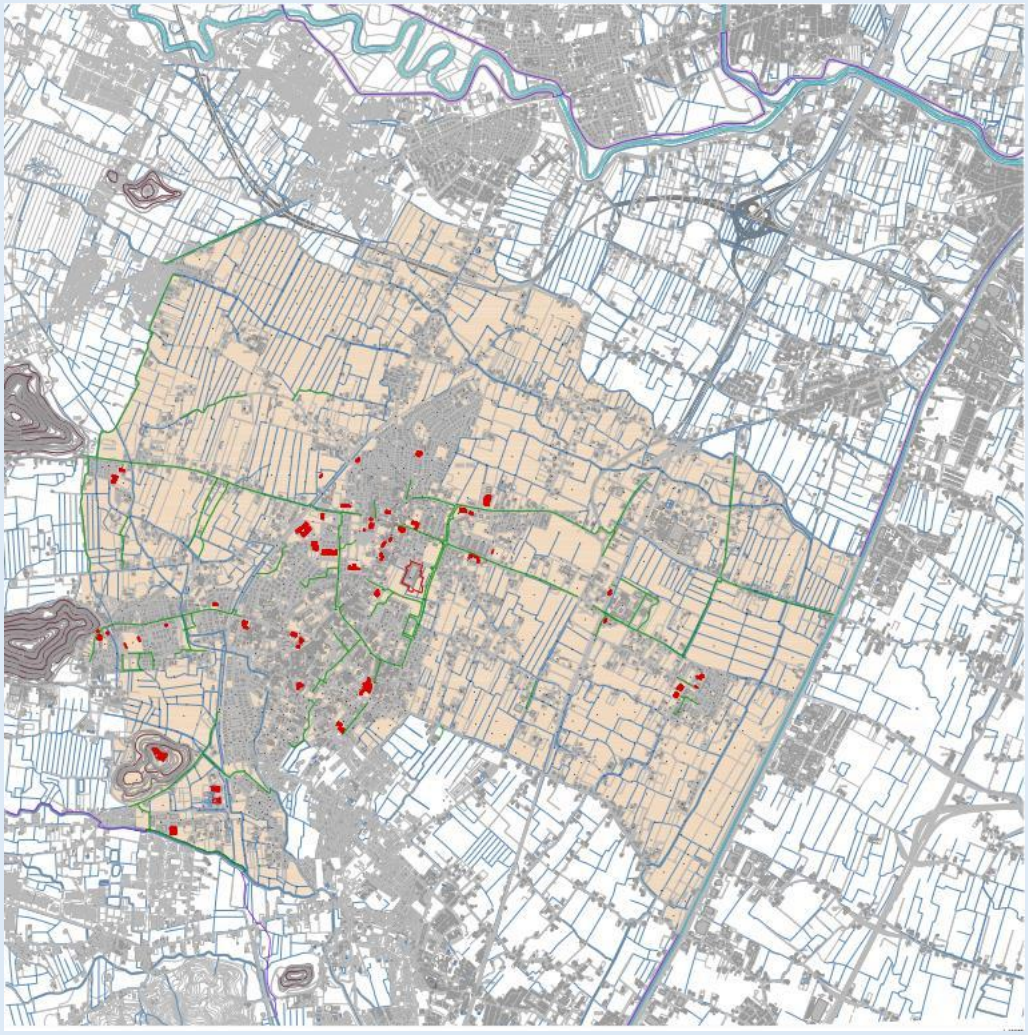
INFORMAZIONI			☐ Esempio di Eccellenza
Soggetto/settore responsabile	Comune di Abano Terme– 3° Settore “Governo del Territorio”		
Stakeholder	Cittadinanza, Associazioni di categoria		
Tempi	☐ Prevista	☒ In corso	☐ Realizzata
	Durata: - 9 anni	Inizio previsto:2020	Fine prevista: 2030
Costi e finanziamenti	Costo: 5.103.209- € (a completamento del BiciPlan) di cui €. 917.000 finanziati nel triennale 2022/2024		
	☐ Non finanziata	☐ In programma	☐ A bilancio ☒ Finanziata
	☒ Fondi comunali	Ammontare: : 5.103.209€	
	☐ Fondi esterni	Ammontare: - €	Finanziatore: -

RICADUTE SULLA PIANIFICAZIONE ORDINARIA	
☒ Piano di assetto territoriale	☐ Regolamento o piano paesaggistico
☐ Piano di assetto territoriale intercomunale	☒ Piano del verde urbano
☐ Piano operativo	☐ Piano delle acque
☐ Piano degli interventi	☐ Piano di emergenza
☐ Regolamento edilizio	☒ Piano urbano del traffico
☒ Piano urbano di mobilità	☒ Piano di illuminazione
☐ Piano energetico comunale	☐ Piano di protezione civile
☐ Regolamento delle attività economiche	☐ Altro:

INDICATORI	
Principale	Numero di km di piste ciclabili costruiti
Secondario	tCO2e/km percorso evitate

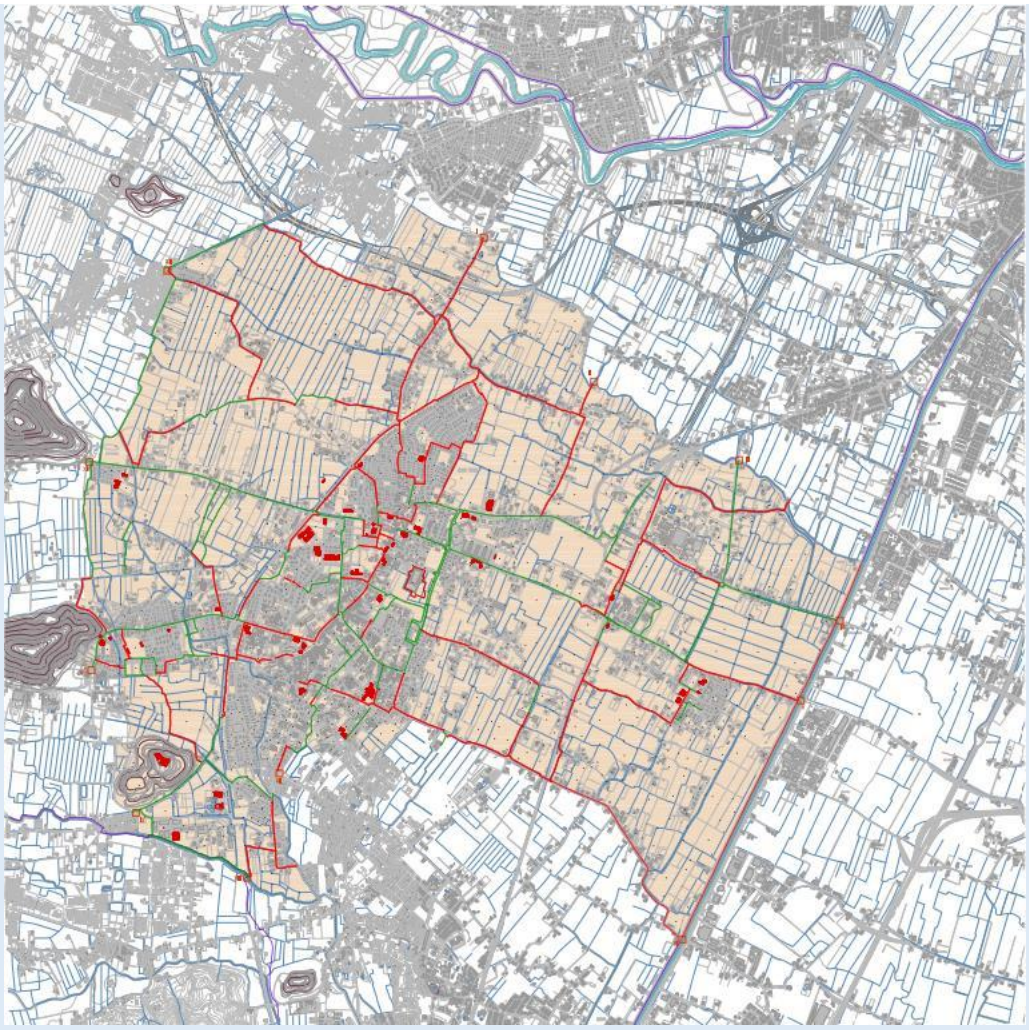
DESCRIZIONE	
Azione	L'attività di redazione e attuazione del BiciPlan di Abano Terme è direttamente connessa alle attività del PUMS Co.Me.Pa., all'interno del quale è stato pensato uno sviluppo della mobilità dolce di interconnessione e di sviluppo della rete ciclabile che possa mettere in collegamento il territorio di 18 Comuni dell'area intercomunale di Padova: Comune di Padova, Abano Terme, Albignasego, Cadoneghe, Casalserugo, Legnaro, Limena, Maserà di Padova, Mestrino, Montegrotto Terme, Noventa Padovana, Ponte San Nicolò, Rubano, Saccolongo, Saonara, Selvazzano Dentro, Vigonza, Villafranca Padovana e il comune di Vigonovo (Città Metropolitana di Venezia). Lo sviluppo di azioni ed interventi che implementino la rete ciclabile sono importanti per affrontare uno dei temi strategici PAT in adozione: il benessere. Accezione che coinvolge tutti gli aspetti dell'essere umano, e caratterizza la qualità della vita di ogni singola persona all'interno del territorio di Abano Terme. Una rete ciclabile, ben studiata, crea opportunità per la qualità dello spazio urbano, soprattutto all'interno dei tessuti densi. Considerando che l'intero territorio di Abano Terme si sviluppa in rettangolo virtuale di 5 km per 6 km, il mezzo su due ruote può costituire una valida alternativa, in termini sia di risparmio di tempo per lo spostamento che per la ricerca di uno stallo di sosta, all'interno del tessuto urbano consolidato aponense. Nel luglio del 2019 con D.G.C. 138 del 23/07/2019 la Giunta Comunale ha adottato ABANO BIKE CITY, successivamente il 2 Marzo 2020, con Delibera di C.C. n. 4, il Comune ha approvato il BiciPlan. Lo studio si approccia al tema della mobilità ciclabile partendo dal riconoscimento delle potenzialità di Abano Terme nel quadro della rete ciclabile europea e regionale, illustrando il quadro legislativo che governa il processo di formazione e i contenuti del piano, definendo azioni ed obbiettivi da perseguire. Introduce il progetto di rete utilizzando degli schemi interpretativi della struttura urbanistica e paesaggistica del territorio aponense letta attraverso il paradigma dei *city user* della ciclabilità. Il progetto si rapporta anche con la pianificazione di settore (PUMS, Piano del Verde, Piano della circolazione, Piano dell'arredo urbano e della cartellonistica), elaborando alcune politiche per la promozione della rete ciclabile comunale supportate da un metodo di stima economica. Le misure dedicate allo sviluppo della così detta "mobilità dolce", ben si sposano anche con gli obiettivi di abbattimento delle emissioni del PAESC per il comparto dei trasporti. Questo settore, rappresenta a livello nazionale ed in particolare anche nei Comuni dei nostri territori, una fetta preponderante delle emissioni climalteranti. In automobile un'ora al giorno, cioè trenta giorni lavorativi all'anno. Questa è la media che ci dice quanto gli abitanti del nostro Paese stanno seduti in auto in un anno. Sulle quattro ruote a produrre smog e imbottigliati nel traffico. Ma è possibile cambiare abitudini risparmiare tempo e vivere in modo frenetico, gustandosi anche la città. Tutto questo con la bicicletta. Con un colpo di pedale si contribuisce ad inquinare meno, a produrre meno smog e tenere la città più vivibile e pulita. In bicicletta ci si può muoversi tra le piste ciclabili della città e le vie cittadine. Il Comune di Abano Terme rappresenta uno dei punti di riferimento in Veneto per la mobilità dolce. Sono diversi i progetti relativi agli spostamenti in area urbana legati al tema della sostenibilità e della riduzione degli impatti ambientali derivanti dagli spostamenti in città. Fra i più importanti vi è sicuramente il progetto Bici Plan del Comune che mira ad un'espansione progressiva della rete ciclabili urbana ed extraurbana di collegamento, unitamente alla creazione di nuove infrastrutture per la mobilità ciclabile ed alla messa in sicurezza dei percorsi dedicati a tale soluzione per gli spostamenti in area urbana ed extraurbana.

Attualmente, la Città è dotata di una rete ciclabile che complessivamente conta 32,58 km di piste ciclabili esistenti:



Mappa dello stato di fatto BiciPlan Città di Abano Terme (link)

La rete ciclabile esistente è andata espandendosi anno dopo anno e prevede una ulteriore sostanziale espansione per il periodo 2021-2025 con un aumento complessivo dei km lineari della rete esistente (pari a 32,58 km) e l'aggiunta di ulteriori 39,95 km di percorsi ciclabili. Nella mappa seguente, in rosso, la ciclabilità di progetto:



Mappa della ciclabilità di progetto - Ulteriori opere per ampliamento della rete ciclabili urbana (link)

Grazie alle opere di espansione della rete ciclabile, rese possibile anche dall'utilizzo di finanziamenti esterni, il Comune di Abano Terme mira nei prossimi 4 anni a raggiungere una lunghezza complessiva della propria rete pari a 72,53 km di piste ciclabili, ovvero più del doppio della rete ciclabile esistente.



Effetti attesi

Per la valutazione dei benefici energetici ed ambientali di tali opere, ci si rifà alla metodologia delle Schede Clexi per i Piani Piani Clima della Regione Emilia Romagna. In questa scheda azione vengono stimati i soli benefici derivanti dalle nuove tratte di percorsi ciclo-pedonali previsti.
Le valutazioni sui benefici derivanti dall'utilizzo della bicicletta per gli spostamenti in area urbana sono determinati e stimati secondo i seguenti parametri:

- Lunghezza della rete ciclabili (nuove tratte previste);
- Stima del numero di utenti/giorno (150);
- Stima dei km percorsi/giorno per utente (12,5);
- Giorni l'anno di utilizzo dei percorsi (365);
- Riduzione media di CO_2e generata dall'utilizzo della bicicletta in sostituzione di un mezzo alimentato a fonti fossili.

Valutazione dei benefici della ciclabilità	
Rete ciclabile esistente	**32,58**
BiciPlan Ciclabili di Progetto (km)	**39,95**
Stima del numero di utenti/giorno	150
Stima dei Km giornalieri percorsi per utente sulla ciclabile	8,0
Giorni anno	365
Riduzione Kg di CO2/Km percorso	0,17
Riduzione emissioni t/CO2	**437**

Riferimenti

BICIPlan del Comune di Abano Terme

Pagina Web

https://www.comune.abanoterme.pd.it/biciplan/
https://www.comune.abanoterme.pd.it/wp-content/uploads/2020/03/Stima-economica-per-la-realizzazione-Relazione.pdf
https://www.comune.abanoterme.pd.it/piano-urbano-della-mobilita-sostenibile/

Zone a Traffico Limitato (ZTL)

Azione n°	M3-2

MITIGAZIONE

Settore	Trasporto	☐ Povertà energetica
Area di Intervento	Altro	
Strumento politico	trasporti/pianificazione della mobilità	
Scenario di riferimento	STANDARD	
Fattori di emissione	IPCC	
Fonte dei dati	IME 2018	

ANNO DI RIFERIMENTO: 2018			EFFETTI ATTESI		
Consumo finale di energia	149.069	MWh	Energia Risparmiata	-	MWh
Produzione di energia	-	MWh	Incremento di produzione	-	MWh
Emissioni stimate	38.883	tCO2	Emissioni evitate	155	tCO2

ADATTAMENTO

Pericoli	☐ Caldo estremo	☐ Siccità	☐ Frane	☐ Tempeste	☐ Composizione chimica
	☐ Freddo estremo	☐ Precipitazioni estreme	☐ Inondazioni	☐ Incendi boschivi	☐ Biologico
Ambiti	☐ Edifici	☐ Acqua	☐ Trasporti	☐ Agricoltura e silvicoltura	☐ Energia
	☐ Turismo	☐ Ambiente e Biodiversità	☐ Educazione	☐ Pianificazione Territoriale	☐ Salute

☐ Rifiuti

☐ Altro

Impatti	
Vulnerabilità	

RICADUTE SUGLI AMBITI	EFFETTI ATTESI

INFORMAZIONI				☐ Esempio di Eccellenza
Soggetto/settore responsabile	Comune di Abano Terme– 3° Settore "Governo del Territorio"			
Stakeholder				
Tempi	☐ Prevista	☐ In corso	☒ Realizzata	
	Durata: - 4 anni	Inizio previsto:2018	Fine prevista: 2022	
Costi e finanziamenti	Costo: € 200.000			
	☐ Non finanziata	☒ In programma	☐ A bilancio	☐ Finanziata
	☒ Fondi comunali	Ammontare: €		
	☐ Fondi esterni	Ammontare: - €	Finanziatore: -	

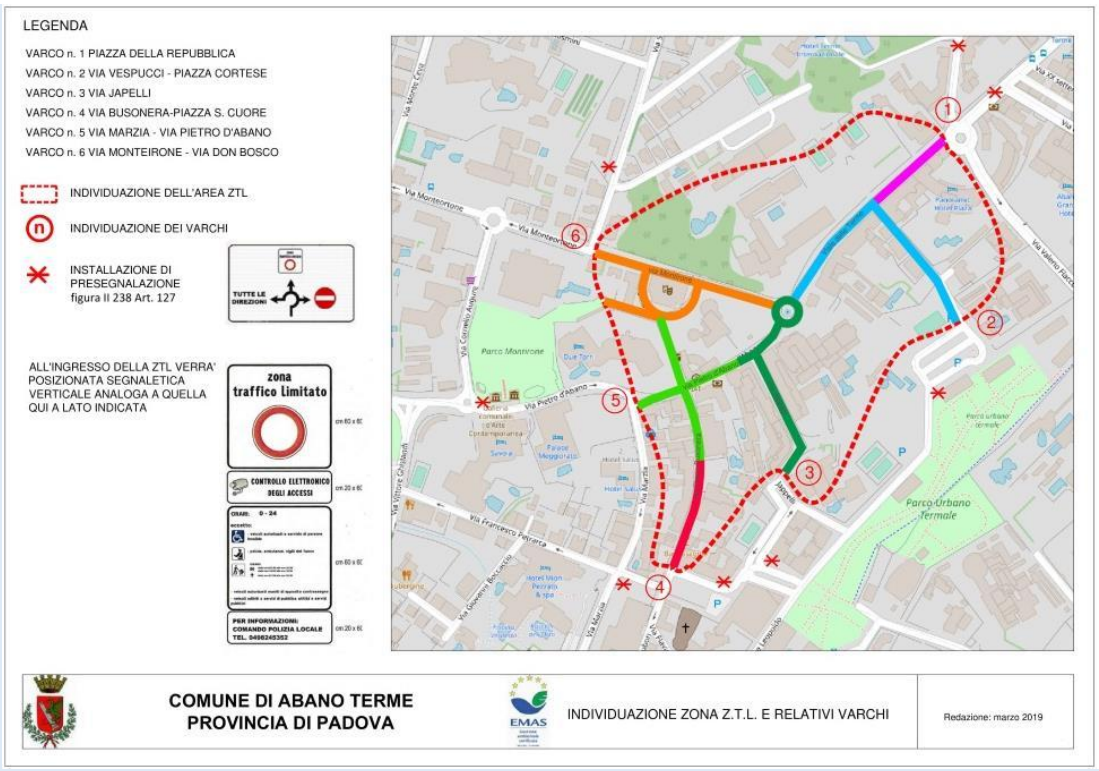
RICADUTE SULLA PIANIFICAZIONE ORDINARIA	
☐ Piano di assetto territoriale	☐ Regolamento o piano paesaggistico
☐ Piano di assetto territoriale intercomunale	☐ Piano del verde urbano
☐ Piano operativo	☐ Piano delle acque
☐ Piano degli interventi	☐ Piano di emergenza
☐ Regolamento edilizio	☒ Piano urbano del traffico
☒ Piano urbano di mobilità	☐ Piano di illuminazione
☐ Piano energetico comunale	☐ Piano di protezione civile
☐ Regolamento delle attività economiche	☐ Altro:

INDICATORI	
Principale	Numero di varchi ZTL attivi
Secondario	Superficie in m2 coperta da zone ZTL

DESCRIZIONE	
Azione	La regolazione degli accessi di veicoli in città può portare a una considerevole riduzione delle emissioni di gas serra e di microparticelle nonché dell'inquinamento acustico, migliorando così la qualità della vita urbana. Può inoltre incoraggiare scelte di trasporto più sostenibili, rendendo le città più vivibili, sane ed attraenti. La Zona a Traffico Limitato di Abano Terme, istituita con D.G.C. n. 6 del 15 gennaio 2018 è un'area del centro termale in cui l'accesso e la circolazione dei veicoli sono consentiti ad ore prestabilite e a particolari categorie di veicoli ed utenti. In parte coincidente con il perimetro della antecedente zona pedonale (con l'unica eccezione della via Vespucci dove la ZTL inizia in corrispondenza della fine di Piazza Cortesi) è stata istituita al fine di aumentare la sicurezza dell'area e garantire nel contempo l'incolumità dei cittadini, la tutela del patrimonio storico-artistico ed edilizio. Per monitorare la ZTL è in funzione un sistema elettronico composto da 6 telecamere (varchi) a sei varchi elettronici che rilevano il passaggio dei veicoli all'ingresso dell'area, le targhe dei veicoli autorizzati saranno inseriti in un apposito elenco informatico in uso al Comando di Polizia Locale. L'attivazione della ZTL è diventata esecutiva, e la sua mancata osservanza sarà soggetta a sanzioni, a partire da venerdì 29 marzo 2019, con orario permanente di divieto di transito e sosta per tutti i veicoli non autorizzati in tutti i giorni feriali e festivi dalle 00.00 alle 24.00 (intera giornata). Il Comune di Abano Terme, ha individuato azioni dedicate alla regolamentazione del traffico urbano, anche in ottica di sicurezza delle aree interessate e degli accessi alle aree "Zona Traffico Limitato (ZTL). L'area interessata alla ZTL è quella formata dalle vie: Viale delle Terme (tratto compreso tra P.zza Repubblica e via P.d'Abano), via Vespucci (tratto compreso tra P.zza Cortesi e Viale delle Terme), via Jappelli (tratto compreso tra via P.d'Abano e via Vespucci), via Busonera (tratto compreso tra P.zza S.Cuore e via P.D'Abano), via P.d'Abano (tratto compreso tra via Marzia e Viale delle Terme), via Montirone (tratto compreso tra via S.G. Bosco e via P.d'Abano).

Varco	Indirizzo	Orari	Note
Varco 1	Viale delle Terme - P.zza Repubblica	00:00-24:00	Piantina
Varco 2	Via Vespucci/P.zza Cortesi	00:00-24:00	Piantina
Varco 3	Via Jappelli	00:00-24:00	Piantina
Varco 4	Via Busonera	00:00-24:00	Piantina
Varco 5	Via P.'Abano/via Marzia	00:00-24:00	Piantina
Varco 6	Via Montirone	00:00-24:00	Piantina

Varchi attivi ed orari nella Città di Abano Terme



Cartografia dei varchi attivi e aree sopposte a ZTL

Effetti attesi	Per la valutazione della stima dei benefici energetici ed ambientali derivanti dall'istituzione di aree ZTL si utilizzano le Schede Clexi per i Piani Clima della Regione Emilia Romagna tenendo in considerazione i seguenti parametri: • **E [%]** =Estensione % della ZTL rispetto al centro urbano: 14,9% data estensione ZTL pari a 3,3 km^2 • **Pv% [%]** = % della percorrenza delle autovetture nel centro urbano (12%) • **Pvn° [n°/km]** = percorrenza media di autovetture nel centro urbano (12) • **P [km/(anno veh)]** = percorrenza media annua per autovettura nel centro urbano (2.847) • **FEv,MWh [tCO2eq/MWh]** = Fattore di emissione medio ponderale automobili espresso in tCO2eq/MWh (0,253735)
Riferimenti	https://www.comune.abanoterme.pd.it/zona-traffico-limitato-di-abano-terme/
Pagina Web	**https://ztl.abanoterme.net/**

Attuazione del PUMS Co.Me.Pa.

Azione n°	M3-3

MITIGAZIONE

Settore	Trasporto	☐ Povertà energetica
Area di Intervento	Altro	
Strumento politico	trasporti/pianificazione della mobilità	
Scenario di riferimento	STANDARD	
Fattori di emissione	IPCC	
Fonte dei dati	IME 2018	

ANNO DI RIFERIMENTO: 2018			EFFETTI ATTESI		
Consumo finale di energia	149.069	MWh	Energia Risparmiata	-	MWh
Produzione di energia	-	MWh	Incremento di produzione	-	MWh
Emissioni stimate	38.883	tCO2	Emissioni evitate	-	tCO2

ADATTAMENTO

Pericoli	☐ Caldo estremo	☐ Siccità	☐ Frane	☐ Tempeste	☒ Composizione chimica
	☐ Freddo estremo	☐ Precipitazioni estreme	☐ Inondazioni	☐ Incendi boschivi	☐ Biologico
Ambiti	☐ Edifici	☐ Acqua	☐ Trasporti	☐ Agricoltura e silvicoltura	☐ Energia
	☐ Turismo	☐ Ambiente e Biodiversità	☐ Educazione	☐ Pianificazione Territoriale	☒ Salute

☐ Rifiuti

☐ Altro

Impatti	Salute: Possibili gravi effetti sulla salute.
Vulnerabilità	Presenza di popolazione con patologie respiratorie esposta a inquinanti

RICADUTE SUGLI AMBITI	EFFETTI ATTESI

INFORMAZIONI ☐ Esempio di Eccellenza

Soggetto/settore responsabile	Comune di Abano Terme– 3° Settore "Governo del Territorio"		
Stakeholder	Conferenza Metropolitana di Padova; Comune di Padova; TRT TRASPORTI E TERRITORIO; TECHITAL, ATRAKI, AVANZI		
Tempi	☐ Prevista	☒ In corso	☐ Realizzata
	Durata: - 9 anni	Inizio previsto:2021	Fine prevista: 2030
Costi e finanziamenti	Costo:€		
	☐ Non finanziata	☐ In programma	☐ A bilancio ☒ Finanziata
	☒ Fondi comunali	Ammontare: €	
	☒ Fondi esterni	Ammontare: - €	Finanziatore:

RICADUTE SULLA PIANIFICAZIONE ORDINARIA

☐ Piano di assetto territoriale	☐ Regolamento o piano paesaggistico
☐ Piano di assetto territoriale intercomunale	☐ Piano del verde urbano
☐ Piano operativo	☐ Piano delle acque
☐ Piano degli interventi	☐ Piano di emergenza
☐ Regolamento edilizio	☒ Piano urbano del traffico
☒ Piano urbano di mobilità	☐ Piano di illuminazione
☐ Piano energetico comunale	☐ Piano di protezione civile
☐ Regolamento delle attività economiche	☐ Altro:

INDICATORI

Principale	% di spostamenti con auto (fonte: aggiornamento biennale PUMS)

Secondario	Incremento del numero di spostamenti con mezzi alternativi all'auto privata (fonte: aggiornamento biennale PUMS)
DESCRIZIONE	
Azione	Il PUMS – Piano urbano della mobilità sostenibile della Conferenza Metropolitana di Padova (Co.Me.Pa.) intende promuovere una visione condivisa delle politiche di mobilità sostenibile a livello intercomunale, per costruire un insieme di indicazioni che coinvolgano, in modo chiaro ed efficiente, le amministrazioni che sono coinvolte nella definizione e nell'implementazione delle misure da applicare. La redazione del PUMS si è sviluppata in tre fasi di lavoro: 1. nella **prima fase** è stata fatta un'analisi della situazione attuale, integrata con i risultati delle indagini realizzate in questa fase, realizzando un modello di simulazione del traffico di supporto per la valutazione degli scenari del piano e la costruzione delle linee di indirizzo del Pums, 2. nella **seconda fase** si è dato seguito alla elaborazione della proposta del piano che è stata presentata agli organi tecnici e politici dell'assemblea Co.Me.Pa. La proposta è stata sottoposta ad una verifica puntuale degli interventi attraverso una serie di incontri tecnici e politici. 3. La predisposizione del documento della seconda fase è servita per l'avvio delle attività della **terza fase**, che ha sviluppato le valutazioni degli interventi del piano e, conseguentemente, si è provveduto alla stesura del documento finale del Pums da portare all'adozione ed all'approvazione da parte degli Enti. PUMS Co.Me.Pa Il PUMS di Padova assume come riferimento territoriale un ambito che comprende il territorio di **18 Comuni dell'area intercomunale di Padova** tra cui oltre al **Comune di Padova, Abano Terme, Albignasego, Cadoneghe, Casalserugo, Legnaro, Limena, Maserà di Padova, Mestrino, Montegrotto Terme, Noventa Padovana, Ponte San Nicolò, Rubano, Saccolongo, Saonara, Selvazzano Dentro, Vigonza, Villafranca Padovana e il comune di Vigonovo (Città Metropolitana di Venezia).** Riconoscere la distribuzione sul territorio dei residenti, così come la distribuzione delle attività, permette di tenere conto dell'evoluzione della città e delle sue relazioni con il territorio. I macro obiettivi del PUMS sono: • efficacia ed efficienza del sistema della mobilità; • sostenibilità energetica e ambientale; • sicurezza della mobilità stradale; • sostenibilità socio economica Gli **Scenari di Piano** e le loro valutazioni sono stati condivisi con l'Assemblea CoMePa nelle due sedute del 07 febbraio e del 14 marzo 2019. L'esito degli incontri ha portato ad inserire nello scenario PUMS (2030) misure capaci di favorire la transizione verso una mobilità low carbon, attraverso azioni di shift modale (dal modo auto ai modi piedi-bici e trasporto pubblico), dell'introduzione di un'area di regolazione degli accessi veicolari (Low Emission Zone -LEZ) con riferimento al territorio della città di Padova, di azioni che favoriscano nella fase di transizione (entro il 2030) una maggiore penetrazione anche in ambito locale dei veicoli a trazione elettrica ed a basso impatto ambientale.

Le **strategie del PUMS** CoMePa sono definite considerando il contributo offerto dall'insieme di fattori posti alla base del processo di elaborazione del piano stesso, ed in particolare:

- dagli esiti della ricostruzione del quadro conoscitivo (cfr. primo Report del PUMS, febbraio 2018);
- da quanto emerso dal sondaggio alla popolazione dei comuni aderenti alla CoMePa, volto ad indagare il sistema della mobilità, le sue caratteristiche e le aspettative poste in evidenza dalla comunità locale;
- dagli esiti del confronto con le strutture tecniche -Tavoli tecnici con i Comuni CoMePa- e con le strutture tecniche di gestione dei servizi e delle infrastrutture della mobilità predisposti nei tre momenti chiave della redazione del PUMS;
- dal confronto con i decisori politici ed in particolare nei momenti di incontro definiti dall'interlocuzione formale nell'ambito dell'Assemblea CoMePa e con le strutture politiche decisionali dell'Amministrazione di Padova.

Il sondaggio, rivolto ai residenti, lavoratori e studenti dei comuni CoMePa è stato effettuato nel marzo del 2018 con una significativa risposta da parte della comunità locale, 2.500 sono stati i questionari compilati, distribuiti. La finalità del sondaggio alla popolazione era quella di ottenere il maggior numero di informazioni possibili legate alle criticità presenti nell'area afferenti al tema della mobilità urbana ed interurbana/extraurbana nelle aree interessate dal PUMS secondo le categorie di spostamenti individuate.

Le criticità emerse sono le seguenti:

- Per quanto riguarda gli **spostamenti a piedi** emerge il problema della velocità delle auto, della promiscuità dei percorsi pedoni/bici e della carenza di manutenzione dei marciapiedi;
- Negli **spostamenti in bicicletta** è la sicurezza degli attraversamenti e la velocità delle auto che sono sentiti come molto problematici. In ambito degli altri Comuni Co.Me.Pa si evidenzia l'insufficienza dei punti di sosta e rastrelliere. In seconda battuta emergono la mancanza delle piste e dei percorsi ciclabili e la loro manutenzione;
- Per quanto riguarda gli **spostamenti effettuati con il trasporto pubblico**, le criticità, secondo le caratteristiche dei rispondenti al questionario, sono da assegnarsi alla bassa frequenza ed agli orari non soddisfacenti sia a Padova ma soprattutto negli altri Comuni Comepa. Il secondo elemento critico sembra essere rappresentato dal costo del biglietto e dell'abbonamento ed ancora una volta tale criticità è maggiormente sentita negli altri Comuni Comepa. Il terzo elemento riguarda la puntualità e la regolarità del servizio;
- Relativamente agli **spostamenti in automobile**, il traffico e la congestione è il problema più sentito dagli automobilisti, in particolare donne e la mancanza di rispetto delle regole da parte degli automobilisti (per esempio per l'utilizzo del telefono durante la guida). A Padova un ulteriore elemento di criticità è rappresentato dal parcheggio.
- I problemi riscontrati negli **spostamenti extraurbani**, con qualsiasi modalità questi vengano compiuti, riguardano la promiscuità dei percorsi bici/pedoni e gli orari e la bassa frequenza dei servizi di trasporto pubblico.

A fronte delle criticità analizzate e raccolte tramite i questionari alla popolazione, il PUMS ha individuato **7 assi strategici** all'interno dei quali ripensare e riprogettare le politiche di mobilità dell'area di interesse.

Si tratta di sette strategie che, debitamente declinate in ragione delle specificità dei territori, offrono al PUMS l'ambito per la definizione delle proprie scelte a partire da un minimo comun denominatore individuato nei successivi punti:

1. Integrazione tra i sistemi di trasporto;
2. Sviluppo della mobilità collettiva;
3. Sistemi di mobilità pedonale e ciclistica;
4. Sistemi di mobilità motorizzata condivisa (sharing);

5. Rinnovo parco, introduzione di mezzi a basso impatto inquinante ed elevata efficienza energetica, secondo i principi della Dir 2014/94/UE sulla realizzazione di un'infrastruttura per combustibili alternativi (DAFI);
6. Razionalizzazione della logistica urbana;
7. Diffusione della cultura connessa alla sicurezza della mobilità - riduzione del rischio e dell'esposizione al rischio.

A fronte dei 7 assi strategici su cui si muove il Piano, sono stati individuati i seguenti **macro-obiettivi** del PUMS:

Area		Macro obiettivo
a) Efficacia ed efficienza del sistema della mobilità	a.1	Miglioramento TPL
	a.2	Riequibrio modale della mobilità
	a.3	Riduzione della congestione
	a.4	Miglioramento accessibilità persone e merci
	a.5	Miglioramenti integrazione sistema mobilità/assetto territoriale
	a.6	Miglioramento della qualità dello spazio stradale urbano
b) Sostenibilità energetica e ambientale	b.1	Riduzione consumo carburante tradizionali e alternativi
	b.2	Miglioramento della qualità dell'aria
c) Sicurezza della mobilità stradale	c.1	Riduzione incidentalità
	c.2	Diminuzione sensibile n. incidenti morti/feriti
	c.3	Diminuzione sensibile costi sociali incidenti
	c.4	Diminuzione sensibile n. incidenti morti/feriti tra utenti deboli
1. Sostenibilità socio economica	d.1	Miglioramento dell'inclusione sociale
	d.2	Aumento di soddisfazione della cittadinanza
	d.3	Aumento del tasso di occupazione
	d.4	Riduzione dei costi della mobilità (uso veicoli privati)

Effetti attesi

La valutazione dello Scenario di Piano consente di stimare all'orizzonte temporale del piano gli impatti generati sul sistema della mobilità e sull'ambiente dalla messa in atto delle misure proposte dal PUMS. Gli impatti sono stimati attraverso l'impiego degli indicatori trasportistici ed ambientali ed il loro confronto con lo Scenario di Riferimento restituisce il grado di raggiungimento dei target selezionati.
Gli indicatori prodotti dal modello che sono stati utilizzati per confrontare lo Scenario di Piano

1. Indicatori di mobilità e trasporto:

- la ripartizione modale degli spostamenti,
- i veicoli-km percorsi per modo,
- le distanze medie di viaggio,
- le ore di viaggio,
- le velocità medie

2. Indicatori ambientali:

- emissioni di gas climalteranti - CO_2

- emissioni di inquinanti in atmosfera: Particolato, NOx, CO e Composti organici volatili -VOC.

Per la stima degli impatti degli interventi futuri si sono implementati nel modello multimodale dei trasporti dell'area Comepa **4 scenari**, combinazione dei 2 scenari valutati (SR ed SP) con le due soglie temporali orizzonte del piano (2025 e 2030):

1. Anno 2025 – Scenario di Riferimento (di seguito indicato con 2025-SR): la **domanda di mobilità cresce nell'area Comepa del 6%** e l'offerta di trasporto è modificata inserendo nel modello gli interventi già in atto o pianificati entro il 2025;
2. Anno 2025 – Scenario di Piano (di seguito indicato con 2025-SP): la domanda di mobilità rimane la stessa dello Scenario di Riferimento e l'offerta di trasporto è modificata inserendo gli interventi del PUMS previsti per il 2025;
3. Anno 2030 – Scenario di Riferimento (di seguito indicato con 2030-SR): la **domanda di mobilità cresce nell'area Comepa di circa il 10%** e l'offerta di trasporto è modificata inserendo nel modello gli interventi già in atto o pianificati entro il 2030;
4. Anno 2030 – Scenario di Piano (di seguito indicato con 2030-SP o Scenario PUMS); la domanda di mobilità rimane quella dello Scenario di Riferimento e l'offerta di trasporto è modificata inserendo gli interventi del PUMS previsti per il 2030.

In termini generali gli interventi dello Scenario di Piano generano un significativo impatto, determinando uno spostamento della domanda di mobilità dal modo privato (auto e moto) al modo pubblico e ciclopedonale.

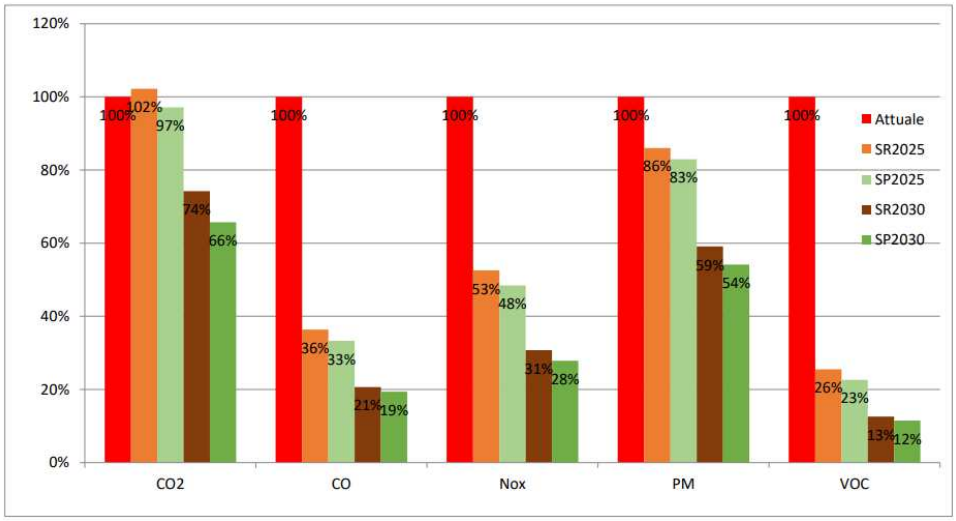
In particolare, al 2030, nello Scenario PUMS, a fronte di un incremento della domanda di mobilità del 12%, per effetto degli andamenti demografici nell'area CoMePa, rispetto alla situazione attuale, l'uso dell'auto si riduce del 6%.

Confrontando i risultati a parità di domanda di traffico, orizzonte temporale del 2030, lo Scenario di Piano mostra la riduzione dell'11% della mobilità privata rispetto allo Scenario di Riferimento.

Le stime fornite dal modello utilizzato dal PUMS per la valutazione degli impatti ambientali in tema di emissioni indicano i benefici per il sistema ambientale conseguiti attraverso gli interventi di Piano. Tale risultato è il combinato disposto della riduzione dell'uso dei modi privati e della più veloce introduzione di veicoli a basse emissioni. Le emissioni di CO2 e di particolato si dimezzano al 2030 ed effetti ancora maggiori si stimano sulla riduzione degli altri inquinanti di carattere locale. **La composizione media del parco auto tra lo scenario attuale e lo scenario di piano consente di ridurre le emissioni dei modi privati del 33%.**

Scenario	CO2	CO	NOx	Particolato	Composti volatili
Attuale	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**
SR2025	102%	36%	53%	86%	26%
SP2025	97%	33%	48%	83%	23%
SR2030	74%	21%	31%	59%	13%
SP2030	**66%**	**19%**	**28%**	**54%**	**12%**

Fonte: Elaborazioni su output modellistici

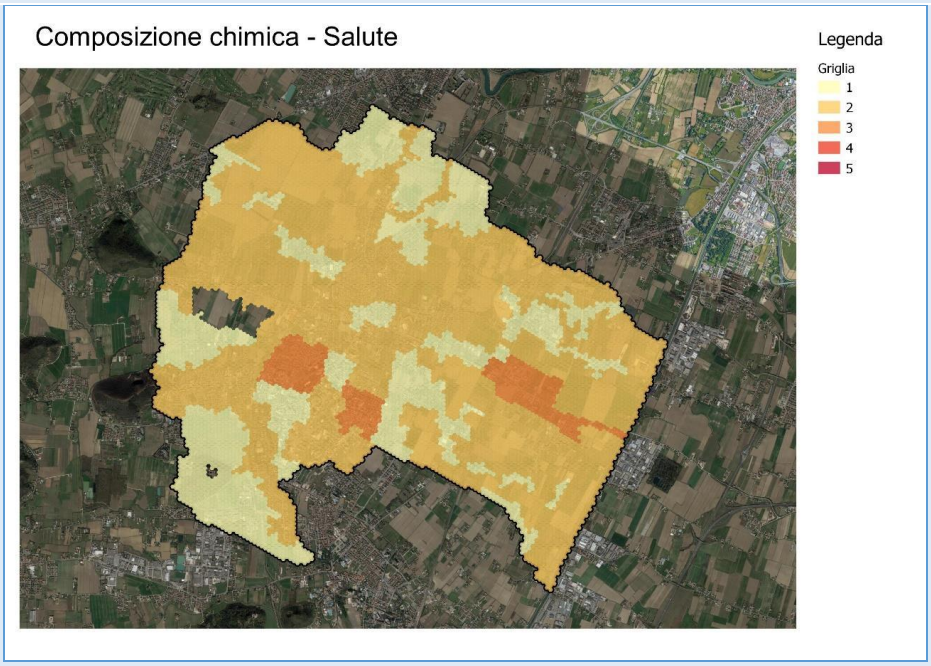


Impatti delle misure di Piano sulle emissioni fatto 100% l'anno di base

Tuttavia, non presentando obiettivi specifici per Comune, i risultati delle politiche e delle azioni sulla mobilità del PAESC di Abano Terme si misureranno nelle Azioni specifiche inserite nel Piano, le seguenti:

- **M3-1_BiciPlan;**
- **M3-2_Zone Traffico Limitato;**
- **M3-4_Previsione evoluzione mezzi pesanti/leggeri circolante;**
- **M3-5_Previsione evoluzione parco autoveicoli circolante;**
- **M3-6_Modifiche viabilità e nuove rotatorie**

Riferimenti



Pagina Web	PUMS Co.Me.Pa Report Terza fase PUMS Co.Me.Pa. Rapporto Ambientale PUMS Co.Me.Pa. Sintesi non tecnica **https://www.comune.abanoterme.pd.it/piano-urbano-della-mobilita-sostenibile/**

Previsione dell'evoluzione del parco veicoli pesanti e leggeri circolante al 2030

Azione n°	M3-4

MITIGAZIONE

Settore	Trasporto	☐ Povertà energetica
Area di Intervento	Efficienza veicoli	
Strumento politico	trasporti/pianificazione della mobilità	
Scenario di riferimento	STANDARD	
Fattori di emissione	IPCC	
Fonte dei dati	IME 2018	

ANNO DI RIFERIMENTO: 2018			EFFETTI ATTESI		
Consumo finale di energia	149.069	MWh	Energia Risparmiata	3.906,8	MWh
Produzione di energia	-	MWh	Incremento di produzione	-	MWh
Emissioni stimate	38.883	tCO2	Emissioni evitate	999,4	tCO2

ADATTAMENTO

Pericoli	☐ Caldo estremo	☐ Siccità	☐ Frane	☐ Tempeste	☐ Composizione chimica
	☐ Freddo estremo	☐ Precipitazioni estreme	☐ Inondazioni	☐ Incendi boschivi	☐ Biologico
Ambiti	☐ Edifici	☐ Acqua	☐ Trasporti	☐ Agricoltura e silvicoltura	☐ Energia	☐ Rifiuti
	☐ Turismo	☐ Ambiente e Biodiversità	☐ Educazione	☐ Pianificazione Territoriale	☐ Salute	☐ Altro

Impatti	
Vulnerabilità	

RICADUTE SUGLI AMBITI	EFFETTI ATTESI

INFORMAZIONI	☐ Esempio di Eccellenza
Soggetto/settore responsabile	Comune di Abano Terme– 3° Settore "Governo del Territorio"
Stakeholder	Imprese del territorio, Conferenza Metropolitana di Padova; Comune di Padova; TRT TRASPORTI E TERRITORIO; TECHITAL, ATRAKI, AVANZI

Tempi	☒ Prevista	☐ In corso	☐ Realizzata
	Durata: 10 anni	Inizio previsto: 2021	Fine prevista: 2030
Costi e finanziamenti	Costo: - €		
	☒ Non finanziata	☐ In programma	☐ A bilancio / ☐ Finanziata
	☐ Fondi comunali	Ammontare: - €	
	☒ Fondi esterni	Ammontare: - €	Finanziatore: -

RICADUTE SULLA PIANIFICAZIONE ORDINARIA	
☐ Piano di assetto territoriale	☐ Regolamento o piano paesaggistico
☐ Piano di assetto territoriale intercomunale	☐ Piano del verde urbano
☐ Piano operativo	☐ Piano delle acque
☐ Piano degli interventi	☐ Piano di emergenza
☐ Regolamento edilizio	☒ Piano urbano del traffico
☒ Piano urbano di mobilità	☐ Piano di illuminazione
☐ Piano energetico comunale	☐ Piano di protezione civile
☐ Regolamento delle attività economiche	☐ Altro:

INDICATORI	
Principale	Numero veicoli leggeri e pesanti circolanti con classe inferiore a Euro 6
Secondario	Numero di veicoli elettrici circolanti

DESCRIZIONE	
Azione	Come definito dal PNIEC, per i trasporti si attribuisce rilievo prioritario alle politiche per il contenimento del fabbisogno di mobilità e all'incremento della mobilità collettiva, in particolare su rotaia, compreso lo spostamento del trasporto merci da gomma a ferro. Difatti, è necessario integrare le cosiddette misure "improve" (relative all'efficienza e alle emissioni dei veicoli) con gli strumenti finalizzati a ridurre il fabbisogno di mobilità (misure "avoid") e l'efficienza dello spostamento (misure "shift"). Per il residuo fabbisogno di mobilità privata e merci, si intende promuovere l'uso dei carburanti alternativi e in particolare il vettore elettrico, accrescendo la quota di rinnovabili attraverso strumenti economici e di natura regolatoria, coordinati con le autonomie locali. Sulla base degli obiettivi nazionali per il comparto del trasporto merci su mezzi pesanti e leggeri, questa scheda definisce le prospettive evolutive del comparto focalizzandosi sulle caratteristiche del parco mezzi circolanti nel territorio della Città di Abano Terme. Le valutazioni riguardo alle prospettive di evoluzione del parco veicoli leggeri e pesanti circolante immatricolato sono basate sui dati storici forniti da ACI Autoritratto riferiti alla Città di Abano Terme per il periodo 2015-2019. I dati censiti dimostrano come tutte le categorie classe EURO da 0 a 4 abbiano subito una variazione media negativa nel corso dell'ultimo quinquennio (2015-2019), in particolare con tassi medi annui di decrescita pari a: • 3,05% per EURO 0 • 2,15% per EURO 1 • 3,30% per EURO 2 • 3,04% per EURO 3 • 5,47% per EURO 4 • 1,17 per EURO 5

Veicoli per classe	EURO 0	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	EURO 6	Elettriche	TOTALE
2015	163	72	167	319	273	152	2	0	**1.148**
2016	163	70	157	308	272	168	34	0	**1.172**
2017	153	63	150	301	254	168	95	0	**1.184**
2018	149	62	146	296	241	158	137	0	**1.189**
2019	144	66	146	282	218	145	185	0	**1.186**
TASSO DI CRESCITA MEDIO	**-3,05%**	**-2,15%**	**-3,30%**	**-3,04%**	**-5,47%**	**-1,17%**	**210,12%**	**0,00%**	

Al contempo si registrano valori significativi di variazione positiva sui veicoli pesanti e leggeri EURO 6 (+210,12% medio annuo).

I veicoli elettrici immatricolati rappresentano ancora un valore nullo secondo quanto presentato dai report ACI Auoristratto (attualmente sono 0 i veicoli leggeri/pesanti circolanti immatricolati sul territorio di Abano Terme).

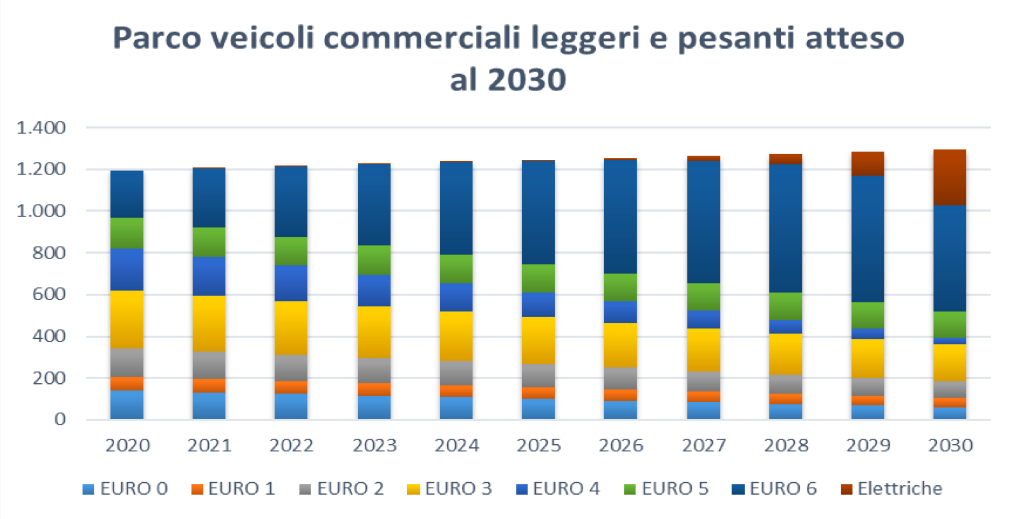
Sulla base di queste considerazioni è stato costruito un modello previsionale che tenga conto dell'evoluzione storica dell'ultimo quinquennio, nonché dei coefficienti emissivi medi del parco veicoli leggeri e pesanti circolante esistente ed atteso, ovvero sulle seguenti ipotesi:

- trend costante del numero totale di veicoli leggeri e pesanti immatricolati circolanti al 2030 rispetto ai dati (2015-2019);
- trend atteso di miglioramento del parco veicolare per singola classe energetico-ambientali dei veicoli di classe inferiore a EURO 6
- trend costante sino a dicembre 2024 del parco veicoli circolante elettrico all'interno del territorio comunale e crescita esponenziale sino al 2030, coerentemente con il completo

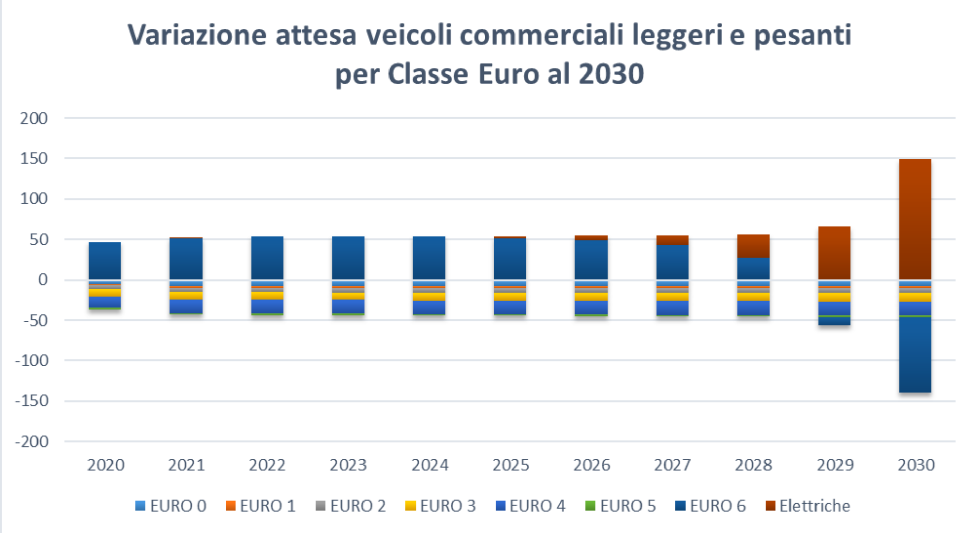
raggiungimento dell'obiettivo nazionale PNIEC nel comparto dei trasporti (21% del parco veicoli leggeri e pesanti al 2030 composto da mezzi elettrici)

- trend determinato per differenza del parco veicoli leggeri e pesanti circolanti di classe EURO 6

Il modello restituisce un trend di modifica del parco auto circolante al 2030 riportato graficamente di seguito.



Trend di composizione del parco veicoli pesanti e leggeri 2020-2030



Trend di variazione per classe Euro del parco veicoli pesanti e leggeri 2020-2030

Per determinare il contributo in termini emissivi della variazione supposta del parco veicoli leggeri e pesanti circolanti per il comune di Abano Terme, si è preso come riferimento:

- il livello di emissione media del parco veicoli leggeri e pesanti circolante in Italia nel 2017, pari a 237gCO2/km (Elaborazione ISPRA tramite modello Copert delle emissioni specifiche medie di CO2 dei veicoli leggeri e pesanti)
- il livello di emissione media per i veicoli immatricolati a partire dal 2020 e dal 2025, rispettivamente pari a 147gCO2/km e 137gCO2/km (in linea con le previsioni del REGOLAMENTO (UE) 2019/ 631 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO - del 17 aprile 2019)

Ipotizzando un livello medio di percorrenza chilometrica dei veicoli di 32.500km, è possibile determinare un risparmio atteso di 999,4 tCO2/anno al 2030.

Effetti attesi	Dalla presente azione ci si attende i seguenti effetti: • Miglioramento della qualità dell'aria in area urbana; • Mitigazione delle emissioni climalteranti; • Passaggio alla mobilità elettrica
Riferimenti	-
Pagina Web	-

Previsione dell'evoluzione del parco autoveicoli circolante al 2030

Azione n°	M3-5

MITIGAZIONE

Settore	Trasporto	☐ Povertà energetica
Area di Intervento	Efficienza veicoli	
Strumento politico	trasporti/pianificazione della mobilità	
Scenario di riferimento	STANDARD	
Fattori di emissione	IPCC	
Fonte dei dati	IME 2018	

ANNO DI RIFERIMENTO: 2018			EFFETTI ATTESI		
Consumo finale di energia	149.069	MWh	Energia Risparmiata	14.231	MWh
Produzione di energia	-	MWh	Incremento di produzione	-	MWh
Emissioni stimate	38.883	tCO2	Emissioni evitate	3.640	tCO2

ADATTAMENTO

Pericoli	☐ Caldo estremo	☐ Siccità	☐ Frane	☐ Tempeste	☒ Composizione chimica
	☐ Freddo estremo	☐ Precipitazioni estreme	☐ Inondazioni	☐ Incendi boschivi	☐ Biologico
Ambiti	☐ Edifici	☐ Acqua	☐ Trasporti	☐ Agricoltura e silvicoltura	☐ Energia
	☐ Turismo	☐ Ambiente e Biodiversità	☐ Educazione	☐ Pianificazione Territoriale	☒ Salute

☐ Rifiuti

☐ Altro

Impatti	Salute: Possibili gravi effetti sulla salute
Vulnerabilità	Presenza di persone in fascia debole con problemi di salute derivanti da polveri sottili

RICADUTE SUGLI AMBITI	EFFETTI ATTESI

INFORMAZIONI ☐ Esempio di Eccellenza

Soggetto/settore responsabile	Comune di Abano Terme– 3° Settore "Governo del Territorio"		
Stakeholder	Imprese del territorio, Conferenza Metropolitana di Padova; Comune di Padova; TRT TRASPORTI E TERRITORIO; TECHITAL, ATRAKI, AVANZI		
Tempi	☒ Prevista	☐ In corso	☐ Realizzata
	Durata: 10 anni	Inizio previsto: 2021	Fine prevista: 2030
Costi e finanziamenti	Costo: - €		
	☒ Non finanziata	☐ In programma	☐ A bilancio / ☐ Finanziata
	☐ Fondi comunali	Ammontare: - €	
	☒ Fondi esterni	Ammontare: - €	Finanziatore: -

RICADUTE SULLA PIANIFICAZIONE ORDINARIA

☐ Piano di assetto territoriale	☐ Regolamento o piano paesaggistico
☐ Piano di assetto territoriale intercomunale	☐ Piano del verde urbano
☐ Piano operativo	☐ Piano delle acque
☐ Piano degli interventi	☐ Piano di emergenza
☐ Regolamento edilizio	☒ Piano urbano del traffico
☒ Piano urbano di mobilità	☐ Piano di illuminazione
☐ Piano energetico comunale	☐ Piano di protezione civile
☐ Regolamento delle attività economiche	☐ Altro:

INDICATORI

Principale	Numero autovetture circolanti con classe inferiore a Euro 6
Secondario	Numero di autoveicoli elettrici circolanti

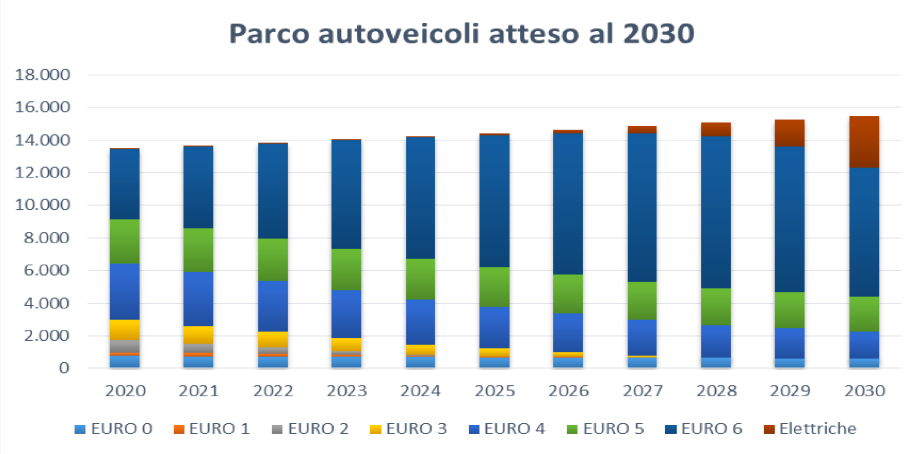
DESCRIZIONE	
Azione	Le valutazioni riguardo alle prospettive di evoluzione del parco autoveicoli circolante immatricolato sono basate sui dati storici forniti da ACI Autoritratto riferiti alla Città di Abano Terme per il periodo 2015-2019. I dati censiti dimostrano come tutte le categorie classe EURO da 0 a 5 abbiano subito una variazione media negativa nel corso dell'ultimo quinquennio (2015-2019), in particolare con tassi medi annui di decrescita pari a: - 1,7% per EURO 0 - 9,15% per EURO 1 - 13% per EURO 2 - 8,61% per EURO 3 - 4,18% per EURO 4 - 1,82% per EURO 5 Al contempo si registrano valori significativi di variazione positiva sulle autovetture EURO 6 (+74,80% medio annuo) e sugli autoveicoli elettrici (+45,65% medio annuo).

Autovetture per classe	EURO 0	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	EURO 6	Elettriche	TOTALE
2015	831	345	1.616	2.024	4.319	2.976	373	2	**12.486**
2016	797	310	1.431	1.863	4.199	2.856	1.224	2	**12.682**
2017	803	285	1.249	1.738	4.008	2.811	1.979	3	**12.876**
2018	787	262	1.072	1.591	3.850	2.794	2.704	6	**13.066**
2019	776	235	926	1.412	3.641	2.765	3.482	9	**13.246**
TASSO DI CRESCITA MEDIO	**-1,70%**	**-9,15%**	**-13,00%**	**-8,61%**	**-4,18%**	**-1,82%**	**74,80%**	**45,65%**	

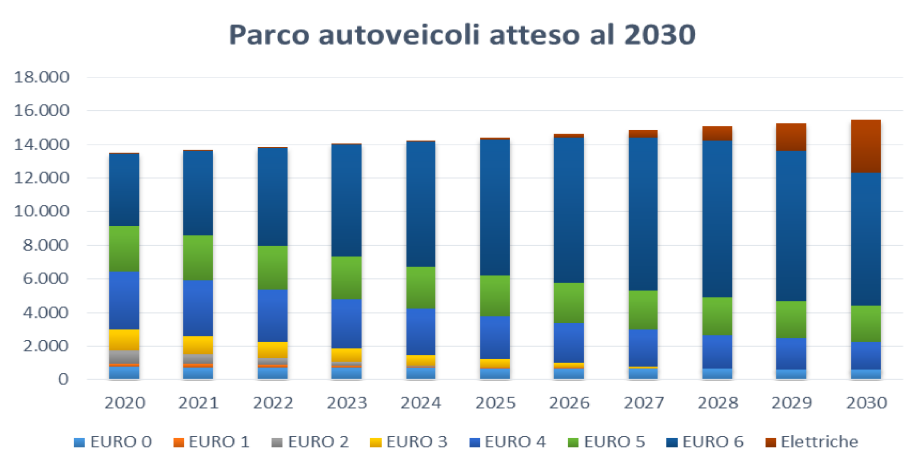
Sulla base di queste considerazioni è stato costruito un modello previsionale che tenga conto dell'evoluzione storica dell'ultimo quinquennio, nonché dei coefficienti emissivi medi del parco veicolare circolante esistente ed atteso, ovvero sulle seguenti ipotesi:

- trend costante del numero totale di autoveicoli immatricolati circolanti al 2030 rispetto ai dati (2015-2019);
- trend costante di miglioramento del parco veicolare per singola classe energetico-ambientali dei veicoli di classe inferiore a EURO 6
- trend costante sino a dicembre 2024 del parco veicoli circolante elettrico all'interno del territorio comunale e crescita esponenziale sino al 2030, coerentemente con il completo raggiungimento dell'obiettivo nazionale PNIEC (21% del parco auto al 2030 composto da auto elettriche)
- trend determinato per differenza del parco auto circolanti di classe EURO 6

Il modello restituisce un trend di modifica del parco auto circolante al 2030 riportato graficamente di seguito.



Trend di composizione del parco autoveicoli 2020-2030



Trend di variazione per classe Euro del parco autoveicoli 2020-2030

Per determinare il contributo in termini emissivi della variazione supposta del parco auto circolante per il comune di Abano Terme, si è preso come riferimento:

- il livello di emissione media del parco auto circolante in Italia nel 2017, pari a 174gCO2/km (Elaborazione ISPRA tramite modello Copert delle emissioni specifiche medie di CO2 dalle autovetture su strada)
- il livello di emissione media per i veicoli immatricolati a partire dal 2020 e dal 2025, rispettivamente pari a 95gCO2/km e 85gCO2/km (come definito nel REGOLAMENTO (UE) 2019/631 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO - del 17 aprile 2019)

Ipotizzando un livello medio di percorrenza chilometrica dei veicoli in Italia di 15.000km, è possibile determinare un risparmio atteso di 3.640,6 tCO2/anno al 2030.

Effetti attesi	Dalla presente azione ci si attende i seguenti effetti: • Miglioramento della qualità dell'aria in area urbana; • Mitigazione delle emissioni climalteranti; • Passaggio alla mobilità elettrica
Riferimenti	ACI Autoritratto
Pagina Web	-

Modifiche alla viabilità e nuove rotatorie

Azione n°	M3-6

MITIGAZIONE

Settore	Trasporto	☐	Povertà energetica
Area di Intervento	Altro		
Strumento politico	trasporti/pianificazione della mobilità		

Scenario di riferimento	STANDARD
Fattori di emissione	IPCC
Fonte dei dati	IME 2018

ANNO DI RIFERIMENTO: 2018			EFFETTI ATTESI		
Consumo finale di energia	149.069	MWh	Energia Risparmiata	-	MWh
Produzione di energia	-	MWh	Incremento di produzione	-	MWh
Emissioni stimate	38.883	tCO2	Emissioni evitate	16,7	tCO2

ADATTAMENTO

Pericoli	☐ Caldo estremo	☐ Siccità	☐ Frane	☐ Tempeste	☐ Composizione chimica	
	☐ Freddo estremo	☐ Precipitazioni estreme	☐ Inondazioni	☐ Incendi boschivi	☐ Biologico	
Ambiti	☐ Edifici	☐ Acqua	☐ Trasporti	☐ Agricoltura e silvicoltura	☐ Energia	☐ Rifiuti
	☐ Turismo	☐ Ambiente e Biodiversità	☐ Educazione	☐ Pianificazione Territoriale	☐ Salute	☐ Altro

Impatti	
Vulnerabilità	

RICADUTE SUGLI AMBITI	EFFETTI ATTESI

INFORMAZIONI	☐ Esempio di Eccellenza
Soggetto/settore responsabile	Comune di Abano Terme– 3° Settore "Governo del Territorio"
Stakeholder	

Tempi	☐ Prevista	☐ In corso	☒ Realizzata
	Durata: - 2 anni	Inizio previsto:2020	Fine prevista: 2022
Costi e finanziamenti	Costo: € 870.000		
	☐ Non finanziata	☒ In programma	☐ A bilancio ☐ Finanziata
	☒ Fondi comunali	Ammontare: €	
	☐ Fondi esterni	Ammontare: - €	Finanziatore:

RICADUTE SULLA PIANIFICAZIONE ORDINARIA	
☐ Piano di assetto territoriale	☐ Regolamento o piano paesaggistico
☐ Piano di assetto territoriale intercomunale	☐ Piano del verde urbano
☐ Piano operativo	☐ Piano delle acque
☐ Piano degli interventi	☐ Piano di emergenza
☐ Regolamento edilizio	☐ Piano urbano del traffico
☒ Piano urbano di mobilità	☐ Piano di illuminazione
☐ Piano energetico comunale	☐ Piano di protezione civile
☐ Regolamento delle attività economiche	☐ Altro:

INDICATORI	
Principale	Km di strade messi in sicurezza
Secondario	Numero di rotatorie costruite

DESCRIZIONE	
Azione	Le opere di riqualificazione urbanistica oggetto della presente azione ricomprendono le attività per il miglioramento delle infrastrutture urbane di scorrimento della viabilità e prevedono un'attenzione particolare anche per quanto riguarda i sistemi di drenaggio delle acque meteoriche. Nel triennale 2022/2024 sono previsti €. 870.000 per realizzazione e manut straord strade e marciapiedi oltre a opere gia finanziate – rotatoria via diaz/puccini rotatoria viale terme/4 novembre. Tale azione si iscrive a pieno titolo fra le misure bivalenti del PAESC per il comparto trasporti, in quanto determina sia riduzione delle emissioni climalteranti ma al contempo agisce anche sul pilastro adattamento ai cambiamenti climatici grazie alle opere di messa in sicurezza di alcune arterie stradali favorendo il deflusso e il drenaggio delle acque piovane. La Politica Ambientale del Comune di Abano Terme, individua fra i suoi obiettivi, quello della *Promozione dell'accessibilità del territorio intesa come continuo miglioramento in termini di fruibilità dei servizi, dei mezzi pubblici e delle strutture e migliore gestione del traffico e della viabilità atta a favorire la mobilità alternativa rispetto a quella dell'auto; incentivare la mobilità lenta dei pedoni e dei ciclisti, grazie all'incremento della rete ciclabile e nuove forme di logistica urbana al servizio di cittadini, turisti, imprese*. In questo senso, le opere infrastrutturali per lo sviluppo di una migliore gestione e decongestione del traffico urbano, trovano soluzione anche attraverso la costruzione di nuove rotatorie in area urbana, in particolare la Nuova rotatoria tra le vie Battisti-S. Lorenzo. Questa opera rientra fra gli obiettivi (Obiettivo 3 del Sistema di Gestione Ambientale) di miglioramento della viabilità, messa in sicurezza delle strade e piste ciclabili.
Effetti attesi	Per la valutazione dei benefici energetico ambientali di questa scheda vengono utilizzati i dati forniti dalle Schede Clexi per i Piani Clima della Regione Emilia Romagna che offrono un supporto per la stima dei benefici derivanti dalle infrastrutture oggetto della misura. In particolare si prendono in considerazione i seguenti parametri: **ft [veh/h]** = flusso di traffico medio nelle ore di punta: 362 veicoli **N =** numero di ore di punta: 4 **FEv [tCO2/km]** = Emissione media autoveicoli: 0,00015 **Vm [km/h]** = velocità media nell'intorno della rotatoria (30 km/h) **RLT [h] =** risparmio di tempo medio per la percorrenza dell'incrocio nelle ore di punta rispetto all'incrocio semaforizzato (*0,011667)* **gg [gg/anno] =** giorni lavorativi in un anno (220)
Riferimenti	
Pagina Web	-

5.4 Missione 4 – Una Città resiliente



N. Azione	MISSIONE PAESC	Titolo	Emissioni risparmiate (tCO2)	Energia risparmiata (MWh)	Energia prodotta (MWh)	% tCO2e abbattuta da Azione sul totale
M4-1	4 - Una Città resiliente	Sistema di Gestione integrato Ambientale ISO 14001 & EMAS				0,00%
M4-2	4 - Una Città resiliente	Gli strumenti della Pianificazione al servizio dell'Adattamento ai cambiamenti climatici				0,00%
M4-3	4 - Una Città resiliente	Sostegno alla resilienza Climatica attraverso il Regolamento Edilizio (R.I.E.)				0,00%
M4-4	4 - Una Città resiliente	Piano del Verde – Abano GreenCity	650			2,79%
M4-5	4 - Una Città resiliente	Piano delle Acque				0,00%
M4-6	4 - Una Città resiliente	Piano di Assetto del Territorio (P.A.T.)				0,00%
M4-7	4 - Una Città resiliente	Conservazione e valorizzazione del patrimonio storico-identitario della città				0,00%
M4-8	4 - Una Città resiliente	Prevenzione dei danni da freddo estremo e gelate tardive in Agricoltura				0,00%
M4-9	4 - Una Città resiliente	Monitoraggio e riduzione delle perdite idriche della rete acquedottistica				0,00%
M4-10	4 - Una Città resiliente	Progetto Orti Sociali	1			0,00%
M4-11	4 - Una Città resiliente	Prevenzione della siccità in Agricoltura				0,00%

Sistema di Gestione integrato Ambiente EMAS e ISO 14001

Azione n°	M4-1

MITIGAZIONE

Settore	Seleziona il settore	☐ Povertà energetica
Area di Intervento	Seleziona Area di Intervento	
Strumento politico	Seleziona Strumento Politico	
Scenario di riferimento	STANDARD	
Fattori di emissione	IPCC	
Fonte dei dati		

ANNO DI RIFERIMENTO:		EFFETTI ATTESI	
Consumo finale di energia	MWh	Energia Risparmiata	- MWh
Produzione di energia	- MWh	Incremento di produzione	- MWh
Emissioni stimate	tCO2	Emissioni evitate	- tCO2

ADATTAMENTO

Pericoli	☐ Caldo estremo	☐ Siccità	☐ Frane	☐ Tempeste	☒ Composizione chimica
	☐ Freddo estremo	☒ Precipitazioni estreme	☒ Inondazioni	☐ Incendi boschivi	☒ Biologico
Ambiti	☐ Edifici	☒ Acqua	☐ Trasporti	☐ Agricoltura e silvicoltura	☒ Energia
	☐ Turismo	☒ Ambiente e Biodiversità	☐ Educazione	☐ Pianificazione Territoriale	☒ Salute

☒ Rifiuti

☐ Altro

Impatti	
Vulnerabilità	

RICADUTE SUGLI AMBITI	EFFETTI ATTESI

INFORMAZIONI			☐ Esempio di Eccellenza
Soggetto/settore responsabile	Comune di Abano Terme – 3° Settore "Governo del Territorio"		
Stakeholder			
Tempi	☐ Prevista	☐ In corso	☒ Realizzata
	Durata: 10 anni	Inizio previsto:2021	Fine prevista: 2030
Costi e finanziamenti	Costo: 133.000€		
	☐ Non finanziata	☒ In programma	☐ A bilancio ☐ Finanziata
	☒ Fondi comunali	Ammontare: €	
	☐ Fondi esterni	Ammontare: - €	Finanziatore:

RICADUTE SULLA PIANIFICAZIONE ORDINARIA	
☐ Piano di assetto territoriale	☐ Regolamento o piano paesaggistico
☐ Piano di assetto territoriale intercomunale	☒ Piano del verde urbano
☐ Piano operativo	☒ Piano delle acque
☒ Piano degli interventi	☐ Piano di emergenza
☒ Regolamento edilizio	☐ Piano urbano del traffico
☐ Piano urbano di mobilità	☒ Piano di illuminazione
☒ Piano energetico comunale	☒ Piano di protezione civile
☐ Regolamento delle attività economiche	☐ Altro:

INDICATORI	
Principale	Mantenimento della certificazione del Sistema di Gestione Ambientale
Secondario	Stato di salute degli indicatori monitorati nel Sistema di Gestione Ambientale

	DESCRIZIONE
Azione	L'utilizzo di acqua e di risorse energetiche, la produzione di rifiuti, i trasporti, l'attività diretta finalizzata alla forniture di servizi e l'esecuzione di opere pubbliche sono azioni che comportano un impatto ambientale. Con l'obiettivo di misurarlo e gestirlo, da diversi anni, il Comune di Abano Terme ha adottato un Sistema di Gestione Ambientale implementato secondo la norma ISO 14001 ed il Regolamento EMAS (Regolamento CE n. 1221/2009, Regolamento UE2017/1505, Regolamento UE 2018/2026) che rappresenta uno strumento fondamentale per gestire in modo efficace gli aspetti ambientali in ottica di ciclo di vita e per monitorare e migliorare le proprie prestazioni ambientali. Il controllo e il continuo miglioramento ambientale avviene mediante: • la pianificazione e l'attuazione di un Sistema di Gestione Ambientale attraverso il quale controllare e gestire l'impatto ambientale generato dalla propria attività; • la verifica periodica dell'efficacia del Sistema; • la partecipazione, il coinvolgimento e la formazione del personale al Sistema di Gestione Ambientale; • la comunicazione dei traguardi raggiunti ai tutti i soggetti portatori di interesse. La Certificazione EMAS rappresenta il Sistema comunitario di EcoGestione e Audit (EMAS = Eco-Management and Audit Scheme) basato sulla adesione volontaria per le imprese e le organizzazioni che desiderano impegnarsi a valutare e migliorare la propria efficienza ambientale. Il Comune di Abano Terme dal 2005 è impegnato per la salvaguardia e la valorizzazione del territorio comunale attraverso un costante lavoro di monitoraggio delle proprie attività (dirette) e di quelle del territorio (indirette) rilevando quali criticità ambientali possono produrre in relazione a tre fattori: • rispetto delle norme ambientali e sulla sicurezza • utilizzo delle risorse energetiche • impatto sugli aspetti ambientali Il primo punto si è concretizzato con la verifica della conformità legislativa (rispetto delle leggi in vigore) delle azioni del Comune sia in tema ambientale che in tema di sicurezza degli edifici (impianti a norma, autorizzazioni, certificati prevenzione incendi…). Sull'utilizzo delle risorse energetiche è in essere un monitoraggio continuo per verificare l'andamento dei consumi e adottare i provvedimenti, laddove necessario, per limitarli. L'impegno resta comunque quello di ricercare fonti rinnovabili di energia in alternativa a quelle comuni. Anche per gli aspetti ambientali il monitoraggio è on-line, e ha lo scopo di evidenziare quali impatti abbiano le azioni dirette del Comune o indirette del territorio sull'ambiente. L'elenco degli aspetti ambientali monitorati comprende acqua potabile, acque superficiali, acqua termale, scarichi idrici, risorse energetiche (acqua, energia elettrica, metano, gasolio), rifiuti, aria qualità, emissioni, polveri, odori, rumore, campi elettromagnetici, radiazioni luminose, sostanze pericolose, amianto, radon, suolo e sottosuolo, vibrazioni, mobilità e traffico, aree verdi urbane e protette, urbanizzazione, sostanze lesive per lo strato dell'ozono. Per ognuno di questi aspetti il Comune ha definito degli obiettivi e dei risultati a cui tendere individuando un piano per realizzarli in cui sono indicati risorse economiche ed umane, capacità e meccanismi necessari (pianificazione). E' stato individuato un Responsabile che ha realizzato un Sistema di Gestione Ambientale (S.G.A.), strumento che favorisce l'impegno consapevole e continuativo al rispetto delle normative, allo sviluppo di sistemi di autocontrollo nell'ottica della prevenzione e del miglioramento continui (attuazione, verifica e miglioramento).

	
Effetti attesi	• Rispetto delle norme ambientali e sulla sicurezza • Utilizzo sostenibile delle risorse energetiche • Monitoraggio degli aspetti ambientali significativi
Riferimenti	https://www.comune.abanoterme.pd.it/ambiente-2/
Pagina Web	

Gli strumenti della Pianificazione al servizio dell'Adattamento ai cambiamenti climatici

Azione n°	M4-2

MITIGAZIONE

Settore	Seleziona il settore	☐ Povertà energetica
Area di Intervento	Seleziona Area di Intervento	
Strumento politico	Seleziona Strumento Politico	
Scenario di riferimento	STANDARD	
Fattori di emissione	IPCC	
Fonte dei dati		

ANNO DI RIFERIMENTO:		EFFETTI ATTESI	
Consumo finale di energia	MWh	Energia Risparmiata	- MWh
Produzione di energia	- MWh	Incremento di produzione	- MWh
Emissioni stimate	tCO2	Emissioni evitate	- tCO2

ADATTAMENTO

Pericoli	☒ Caldo estremo	☒ Siccità	☐ Frane	☒ Tempeste	☒ Composizione chimica
	☒ Freddo estremo	☒ Precipitazioni estreme	☒ Inondazioni	☐ Incendi boschivi	☐ Biologico
Ambiti	☒ Edifici	☒ Acqua	☒ Trasporti	☐ Agricoltura e silvicoltura	☐ Energia	☐ Rifiuti
	☐ Turismo	☒ Ambiente e Biodiversità	☒ Educazione	☒ Pianificazione Territoriale	☒ Salute	☐ Altro

Impatti	
Vulnerabilità	

RICADUTE SUGLI AMBITI	EFFETTI ATTESI

INFORMAZIONI			☐ Esempio di Eccellenza
Soggetto/settore responsabile	Comune di Abano Terme – 3° Settore "Governo del Territorio"		
Stakeholder			
Tempi	☐ Prevista	☐ In corso	☒ Realizzata
	Durata: 10 anni	Inizio previsto:2021	Fine prevista: 2030
Costi e finanziamenti	Costo: €		
	☐ Non finanziata	☒ In programma	☐ A bilancio ☐ Finanziata
	☒ Fondi comunali	Ammontare: €	
	☐ Fondi esterni	Ammontare: - €	Finanziatore:

RICADUTE SULLA PIANIFICAZIONE ORDINARIA	
☒ Piano di assetto territoriale	☐ Regolamento o piano paesaggistico
☐ Piano di assetto territoriale intercomunale	☒ Piano del verde urbano
☐ Piano operativo	☒ Piano delle acque
☒ Piano degli interventi	☐ Piano di emergenza
☒ Regolamento edilizio	☐ Piano urbano del traffico
☐ Piano urbano di mobilità	☐ Piano di illuminazione
☐ Piano energetico comunale	☒ Piano di protezione civile
☐ Regolamento delle attività economiche	☐ Altro:

INDICATORI	
Principale	Numero di Piani approvati
Secondario	Numero di interventi eseguiti secondo progetti contenuti nei Piani

DESCRIZIONE	
Azione	Questa macro-azione si pone come obiettivo quello di identificare gli strumenti di pianificazione di cui il Comune si è dotato che possono avere effetti diretti sugli impatti dei cambiamenti climatici sul territorio. Attraverso la definizione di piani di sviluppo urbano tematizzati, il Comune si dà come obiettivo quello di sviluppare una maggiore resilienza climatica anche attraverso il coordinamento dei settori amministrativi preposti alla programmazione ed alla pianificazione. Questa macro-azione riunisce un insieme coerente, e in continuo divenire, di strumenti di pianificazione e programmazione per la realizzazione di interventi specifici finalizzati all'adattamento del territorio agli impatti causati dai cambiamenti climatici, promuovendo l'inclusione della "*vision*" climatica negli strumenti di pianificazione e programmazione nel medio e lungo termine. In base agli strumenti normativi o programmatici che sono inseriti nella presente macro-azione verranno individuate e monitorate specifiche misure che andranno a concorrere al raggiungimento dell'obiettivo nelle misure specifiche del PAESC. Gli strumenti pianificatori di cui il Comune di Abano Terme si è dotato per affrontare il tema della resilienza ai cambiamenti climatici che insistono sul territorio sono i seguenti: • **Piano delle Acque** - Inquadra la situazione idraulica del territorio individuando le critichi idrauliche e le relative soluzioni progettuali con lo scopo di ridurre e mitigare il rischio idraulico; • **Piano del Verde** - rappresenta una risorsa strategica per orientare le politiche di sviluppo locale alla sostenibilità, alla qualità, alla resilienza, alla cura della salute e del benessere diffuso. • **Piano di Assetto del Territorio** - è lo strumento di pianificazione che delinea le scelte strategiche di assetto e sviluppo per il governo del territorio comunale, individuando le specifiche vocazioni e le invarianti di natura geologica, geomorfologica, idrogeologica, paesaggistica, ambientale, storico-monumentale e architettonica, in conformità agli obiettivi ed indirizzi espressi nella pianificazione territoriale di livello superiore ed alle esigenze della comunità locale, ai sensi dell' art. 12 della Legge Regionale n. 11 del 2004. • **Regolamento Edilizio R.I.E.** - L'indice di Riduzione dell'Impatto Edilizio è un indice numerico di qualità ambientale applicato al lotto edificabile al fine di certificare la qualità dell'intervento edilizio rispetto alla permeabilità del suolo ed al verde. • **Piano di Protezione Civile** - definisce il quadro dei rischi che, tenuto conto degli elementi individuati, possono verificarsi nel territorio comunale, con particolare riguardo a quelli che con più probabilità possono accadere. Attraverso gli strumenti di pianificazione di cui il Comune si è dotato, l'adattamento ai cambiamenti climatici viene affrontato su più fronti ed al fine di aumentare la resilienza del territorio della Città di Abano Terme rispetto a potenziali impatti climatici di varia natura che possono verificarsi in settori diversi della Città. La definizione degli strumenti pianificatori per la resilienza ai cambiamenti climatici rappresenta uno step fondamentale ai fini della istituzionalizzazione delle politiche locali per l'adattamento. All'interno del PAESC, l'analisi degli strumenti di pianificazione ed i relativi obiettivi ed obblighi di sviluppo urbano in essi contenuti, fornisce elementi di sviluppo che prendono in considerazione tutti gli strumenti strategici: cogenti, obbligatori e volontari. Questa analisi fornirà un'ampia raccolta delle sensibilità e delle misure tecniche adottate dell'amministrazione per la soluzione di diversi problemi locali, che al contempo hanno un consapevole e inconsapevole valore di adattamento al cambiamento climatico.
Effetti attesi	• Attuazione dei Piani; • Riduzione del rischio climatico in area urbana; • Aumento della resilienza del territorio;

	• Rispetto delle normative di settore; • Miglioramento del benessere dei cittadini
Riferimenti	https://www.comune.abanoterme.pd.it/altri-strumenti/
Pagina Web	**https://www.comune.abanoterme.pd.it/altri-strumenti/**

Sostegno alla resilienza Climatica attraverso il Regolamento Edilizio R.I.E.

Azione n°	M4-3

MITIGAZIONE

Settore	Altro	☐ Povertà energetica
Area di Intervento	Azione Integrata	
Strumento politico	Norme in materia di edilizia	
Scenario di riferimento	STANDARD	
Fattori di emissione	IPCC	
Fonte dei dati	IME 2018	

ANNO DI RIFERIMENTO: 2018			EFFETTI ATTESI		
Consumo finale di energia	390.959	MWh	Energia Risparmiata	-	MWh
Produzione di energia	-	MWh	Incremento di produzione	-	MWh
Emissioni stimate	95.806	tCO2	Emissioni evitate	-	tCO2

ADATTAMENTO

Pericoli	☐ Caldo estremo	☐ Siccità	☐ Frane	☒ Tempeste	☐ Composizione chimica
	☐ Freddo estremo	☒ Precipitazioni estreme	☒ Inondazioni	☐ Incendi boschivi	☐ Biologico
Ambiti	☒ Edifici	☐ Acqua	☐ Trasporti	☐ Agricoltura e silvicoltura	☐ Energia
	☐ Turismo	☐ Ambiente e Biodiversità	☐ Educazione	☐ Pianificazione Territoriale	☐ Salute

☐ Rifiuti

☐ Altro

Impatti	Edifici: Allagamento di piani interrati e di unità immobiliari poste al piano terra Edifici: Danni al patrimonio culturale Edifici: Danni a case private ed edifici pubblici, in modo diretto o indiretto (caduta alberi, tralicci, …)
Vulnerabilità	Ridotta permeabilità del suolo e difficoltà di deflusso idrico Elevata esposizione a danni derivanti da tempeste

RICADUTE SUGLI AMBITI	EFFETTI ATTESI

INFORMAZIONI ☐ Esempio di Eccellenza

Soggetto/settore responsabile	Comune di Abano Terme– 3° Settore "Governo del Territorio"		
Stakeholder	Cittadini, Professionisti del settore, Imprese private		
Tempi	☐ Prevista	☐ In corso	☒ Realizzata
	Durata: 10 anni	Inizio previsto: 2020	Fine prevista: 2030
Costi e finanziamenti	Costo: - €		
	☐ Non finanziata	☐ In programma	☐ A bilancio ☒ Finanziata
	☐ Fondi comunali	Ammontare: - €	
	☐ Fondi esterni	Ammontare: - €	Finanziatore: Comune di Abano Terme

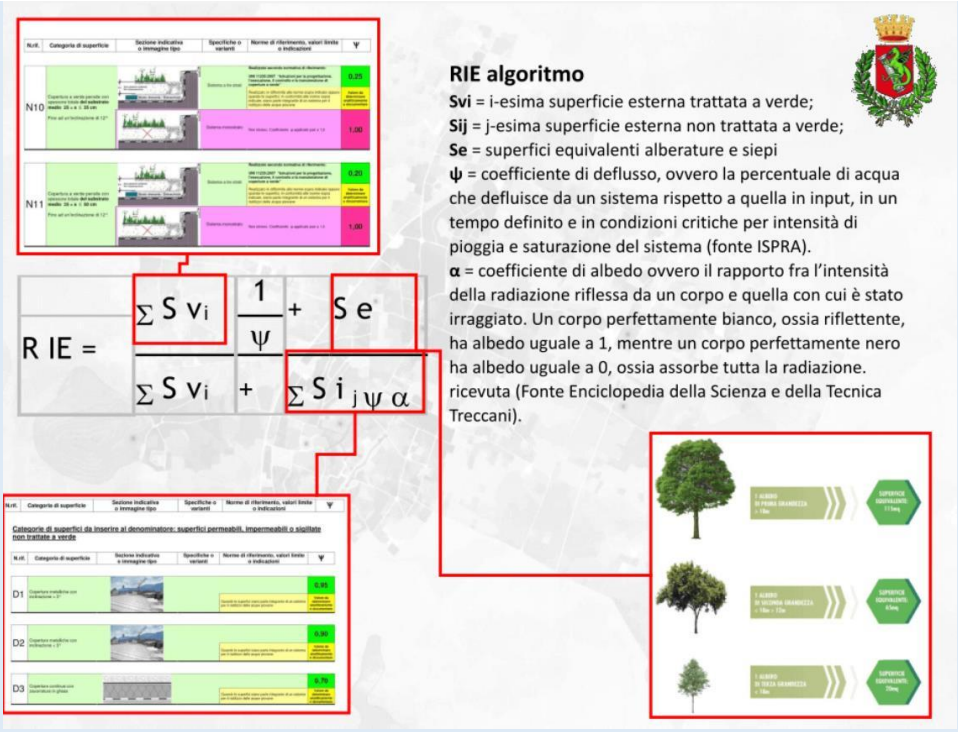
RICADUTE SULLA PIANIFICAZIONE ORDINARIA

☒ Piano di assetto territoriale	☐ Regolamento o piano paesaggistico
☐ Piano di assetto territoriale intercomunale	☒ Piano del verde urbano
☐ Piano operativo	☒ Piano delle acque
☒ Piano degli interventi	☐ Piano di emergenza
☒ Regolamento edilizio	☐ Piano urbano del traffico
☐ Piano urbano di mobilità	☐ Piano di illuminazione
☐ Piano energetico comunale	☐ Piano di protezione civile
☐ Regolamento delle attività economiche	☐ Altro:

INDICATORI

Principale	Metri quadrati di suolo permeabile

Secondario	Metri cubi di acqua ritenuti
DESCRIZIONE	
Azione	La continua impermeabilizzazione dei suoli nei centri urbani porta a tre gravi conseguenze: - difficoltà di deflusso idrico - peggioramento del microclima urbano - accumulo dell'inquinamento atmosferico. I suoli impermeabili favoriscono il riscaldamento della massa d'aria sovrastante, provocando moti convettivi che ricircolano continuamente le polveri in sospensione. Inoltre, il calore accumulato per mancanza del naturale effetto di mitigazione della vegetazione contribuisce a creare la cosiddetta "isola di calore urbana". Esistono strumenti che possono ridurre queste problematiche, come la scelta di pavimentazioni drenanti, l'utilizzo tradizionale del verde, le ormai collaudate tecniche di ingegneria naturalistica e la progettazione di verde pensile, ove consentito dal clima. Al fine di far fronte alle problematiche sopra evidenziate, il Comune di Abano Terme si è dotato di un proprio Regolamento Edilizio approvato con D.C.C. n. 11 del 8 Giugno 2020. Il Regolamento è redatto ai sensi dell'intesa del 20 ottobre 2016 della Conferenza Unificata tra Stato, Regioni ed Autonomie Locali, della D.G.R.V. del 22 novembre 2017, n. 1896 e D.G.R.V. n. 669 del 15 maggio 2018. Come stabilito nell'art. 1 co. 2 del Regolamento, la finalità dello stesso è la seguente: *"Il Regolamento, nel perseguire un ordinato sviluppo del territorio, disciplina le trasformazioni edilizie, con particolare riguardo al rispetto delle normative tecniche, igienico-sanitarie, di sicurezza e di vivibilità degli immobili, garantendo la tutela dei valori architettonici ed ambientali, lo sviluppo sostenibile correlato all'attività edilizia e il contenimento dei consumi energetici al fine di migliorare la qualità della vita".* Il Regolamento Edilizio di Abano Terme effettua la valutazione dell'impatto edilizio tramite l'applicazione dell'Indice R.I.E. L'indice di Riduzione dell'Impatto Edilizio (RIE) nasce proprio per limitare la quantità di superfici impermeabili negli interventi edilizi che incidono su tutte le superfici esterne esposte alle acque meteoriche. L'indice RIE Si esprime con un valore finale compreso tra 0 e 10, dove 0 corrisponde ad una superficie completamente sigillata e 10 ad una superficie completamente permeabile. I risultati a cui ambisce l'applicazione del R.I.E. nel Regolamento risultati sono decisamente ambiziosi: un significativo incremento della consistenza arborea, delle pavimentazioni drenanti ed in particolare del verde pensile. L'obiettivo prefissato dall'amministrazione, è quello di sollecitare i progettisti ad introdurre criteri di qualità progettuale non solo in ambito edilizio, ma anche nella progettazione del verde, oltre a sollecitare una maggior sensibilizzazione anche tra i cittadini per quanto concerne l'utilizzo della vegetazione ed il trattamento degli spazi esterni. Nel Regolamento Edilizio di cui si è dotata la Città di Abano Terme, il R.I.E. si applica: a) negli interventi di nuova urbanizzazione o ristrutturazione urbanistica; b) negli interventi di nuova costruzione o ampliamento; c) negli interventi di demolizione e ricostruzione; d) negli interventi di qualsiasi natura – su fondi e/o edifici esistenti – che incidano sulle superfici esterne esposte alle acque meteoriche (coperture, terrazze, sistemazioni esterne, cortili, aree verdi, aree pavimentate, ecc.). Con le modalità e le specifiche riportate nell'art. 62.1 e nell'allegato C del Regolamento Edilizio. L'indice è calcolato mediante un algoritmo:



Algoritmo del R.I.E. Regolamento Edilizio Abano Terme

Per il dimensionamento delle superfici e le relative verifiche deve assumersi a riferimento l'indice di Riduzione dell'Impatto Edilizio (RIE), come di seguito definito:

$$RIE = \frac{\sum S v_i \cdot \frac{1}{\psi} + Se}{\sum S v_i + \sum S i_{j\psi\alpha}}$$

ove:

Svi = i-esima superficie esterna trattata a verde;

Sij = j-esima superficie esterna non trattata a verde;

Se = superfici equivalenti alberature e siepi (valore indicato nella tabella riportata di seguito e nella scheda di calcolo, in funzione del numero e delle altezze delle alberature);

ψ = coefficiente di deflusso, ovvero la percentuale di acqua che defluisce da un sistema rispetto a quella in input, in un tempo definito e in condizioni critiche per intensità di pioggia e saturazione del sistema (fonte ISPRA). Il è valore indicato nella tabella riportata di seguito e nella scheda di calcolo;

α = coefficiente di albedo ovvero il rapporto fra l'intensità della radiazione riflessa da un corpo e quella con cui è stato irraggiato. Un corpo perfettamente bianco, ossia riflettente, ha albedo uguale a 1, mentre un corpo perfettamente nero ha albedo uguale a 0, ossia assorbe tutta la radiazione ricevuta (Fonte Enciclopedia della Scienza e della Tecnica Treccani). Il è valore indicato nella scheda di calcolo;

Al fine di agevolare il calcolo del R.I.E. è stato predisposto un foglio di calcolo in formato excel di supporto.

In particolare, nell'Allegato C Art. 3 co. 11 del Regolamento Edilizio, definisce i criteri di compensazione in caso di mancato rispetto dei requisiti del R.I.E., ovvero:

"*In caso di comprovata impossibilità a raggiungere le soglie di R.I.E. di cui ai commi precedenti per ragioni di ordine tecnico adeguatamente dimostrate e documentate il soggetto avente titolo a*

presentare il permesso di costruire o l'asseverazione edilizia è tenuto a versare al Comune, entro 30 giorni dalla data di comunicazione dell'importo, una somma corrispondente al valore di mercato delle alberature necessarie al raggiungimento del R.I.E. maggiorata del costo di manutenzione, valutato al momento del rilascio e/o esecutività dell'atto abilitativo dall'Ufficio verde del Comune per un trentennio. I valori economici delle alberature a cui fare riferimento sono quelli riferibili al prezziario Regionale per le opere pubbliche o all'associazione Assoverde."

L'obiettivo dell'Azione del PAESC è quello di sostenere le misure di resilienza ai cambiamenti climatici tramite il progressivo inserimento delle stesse negli strumenti regolatori ed urbanistici vigenti, ivi compreso il Regolamento Edilizio.

In questo senso, ed ai fini dell'aumento della capacità di resilienza ai cambiamenti climatici, il Comune si è già dotato di uno strumento regolatorio cogente con la finalità di contribuire a migliorare la resilienza del patrimonio abitativo ed infrastrutturale del territorio.

In particolare, la presente Scheda Azione mira a mettere in risalto tutti gli aspetti connessi alle tematiche climatico-ambientali ed a quelle relative al miglioramento energetico ricomprese nel Regolamento Edilizio vigente, le quali, contribuiscono a vario titolo ad affrontare i rischi climatici ed ambientali a cui è sottoposto il territorio della Città di Abano Terme:

- **Art. 38 - Requisiti prestazionali degli edifici, riferiti alla compatibilità ambientale, all'efficienza energetica e al comfort abitativo, finalizzati al contenimento dei consumi energetici e idrici, all'utilizzo di fonti rinnovabili e di materiali ecocompatibili, alla riduzione delle emissioni inquinanti o clima alteranti, alla riduzione dei rifiuti e del consumo di suolo**

Di seguito vengono riportate le disposizioni prescrittive del Regolamento ripartite in due aree tematiche separate ma attigue: Disposizioni in tema di energia e gas serra (impatto energetico del costruito e risparmio di risorse energetiche); Disposizioni in tema di Resilienza e adattamento ai cambiamenti climatici (riduzione degli impatti e dei rischi derivanti da eventi climatici estremi e miglioramento della resilienza del territorio).

1) **Disposizioni in tema di Energia e gas serra**

- 38.2 Efficienza energetica della struttura edilizia: prescrive requisiti prestazionali minimi sulla riduzione dei consumi energetici termici riferiti alle caratteristiche degli involucri (climatizzazione invernale ed estiva) e comfort termico interno. Limitazione della dispersione del calore, riduzione del fabbisogno energetico, ottimizzazione del rendimento degli impianti e sfruttamento fonti energetiche rinnovabili.
- 38.3 Indicazioni progettuali per l'ottimizzazione delle prestazioni energetiche degli edifici: dedicato alla progettazione di edifici di nuova costruzione (inclusa sostituzione edilizia e demolizione), prescrive criteri atti a perseguire la riduzione del fattore di forma inteso quale rapporto fra sup. disperdente e volume riscaldato racchiuso. Prescrive inoltre criteri sull'orientamento e l'esposizione solare dell'edificio ai fini dello sfruttamento massimo dell'illuminazione naturale.
- 38.4 Prestazione energetica degli edifici: Edifici NZEB: si applicano le disposizioni vigenti secondo norme nazionali applicabili dal 1 gennaio 2021 con le eccezioni riportate nell'articolo.
- 38.5 Impianti di riscaldamento: incentivazione di impianti a bassa temperatura per nuova costruzione/demolizione/ricostruzione. Obbligo di allacciamento a reti di teleriscaldamento per edifici nuova costruzione/demolizione/ricostruzione se rete esistente è distante meno di 100m salvo per edifici che dimostrino utilizzo esclusivamente di fonti rinnovabili alternative all'allacciamento.

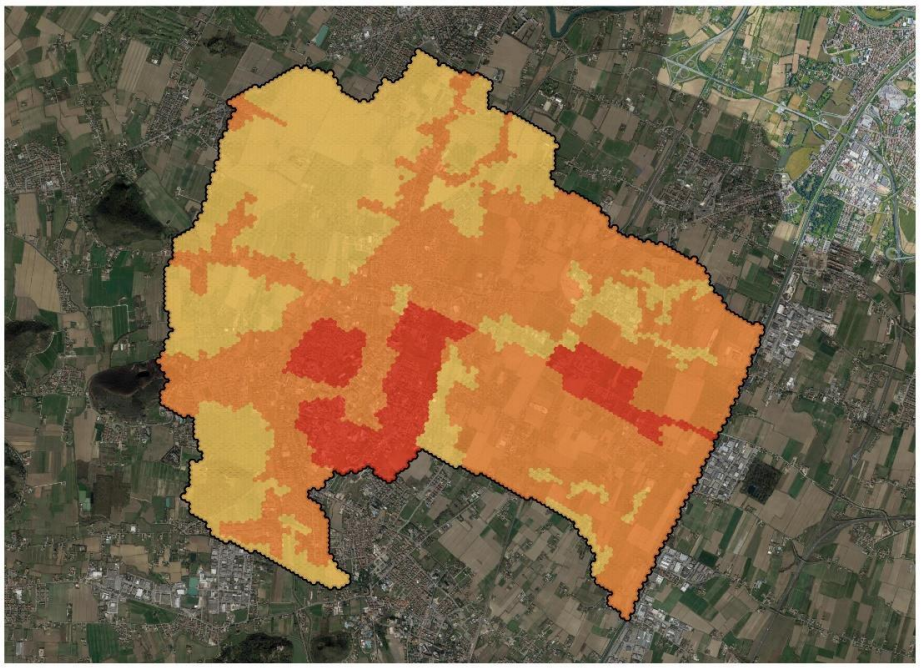
- 38.6 Fonti energetiche rinnovabili: obbligo di integrazione con tecnologia da fonti rinnovabili nei nuovi edifici e negli edifici esistenti sottoposti a ristrutturazioni rilevanti è disciplinato dal D.Lgs 3 marzo 2011, n. 28.
- 38.7 Pannelli fotovoltaici/solari: possono essere di tipo integrato (inseriti strutturalmente nell'edificio), semi-integrato (complanari alla struttura edilizia) o non integrato (pensiline, pergolati).
- 38.10 Sistemi di illuminazione: obbligo di installazione di sistemi di illuminazione a tempo con sensori di presenza; parzializzazione impianto; utilizzo sorgenti luminose/alimentatori in Classe A.
- ART. 68: Ricarica dei veicoli elettrici – sosta e deposito biciclette: per gli edifici non residenziali di nuova costruzione di superficie superiore a mq. 500; per gli edifici residenziali di nuova costruzione con almeno 10 unità abitative; per gli edifici esistenti, aventi le caratteristiche di cui ai punti precedenti che vengono sottoposti a ristrutturazione edilizia di primo livello di cui all'allegato 1, punto 1.4.1 del decreto del Ministero dello sviluppo economico 26 giugno 2015 - è obbligatorio prevedere la predisposizione o l'esecuzione di infrastrutture elettriche per la ricarica dei veicoli, idonee a permettere la connessione di una vettura da ciascuno spazio a parcheggio coperto o scoperto e da ciascun box per auto, siano essi pertinenziali o non pertinenziali. Per edifici non residenziali un punto di connessione, arrotondato all'unità superiore, ogni 8 stalli di parcheggio (fermo restando almeno 1 punto di connessione), per edifici residenziali tale predisposizione deve essere prevista per un numero di spazi complessivi non inferiore al 20% siano essi a parcheggio o box auto.

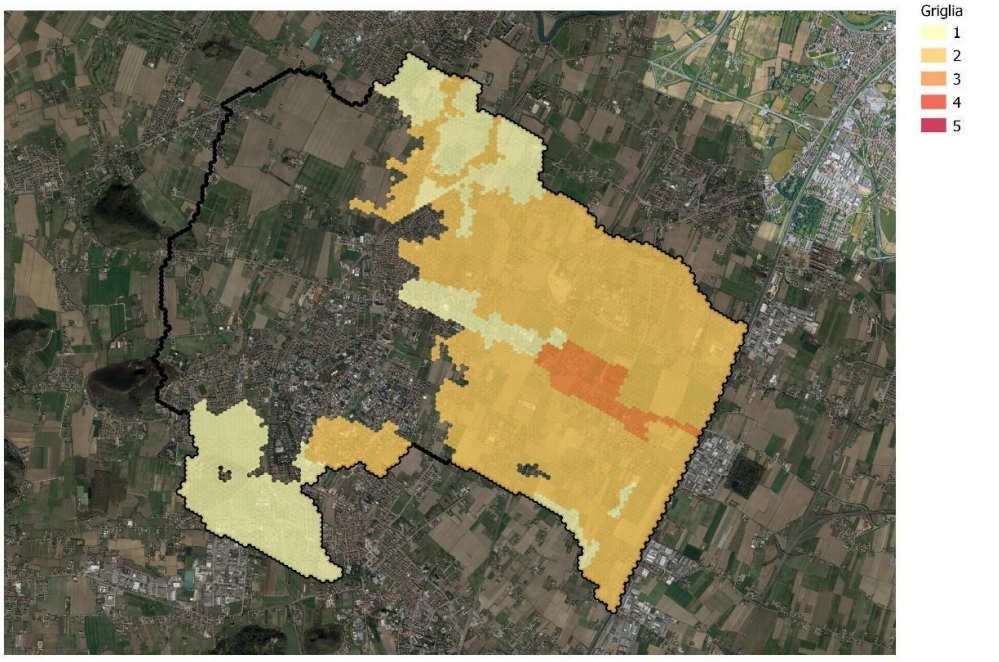
2) Disposizioni in tema di Resilienza e adattamento ai cambiamenti climatici:

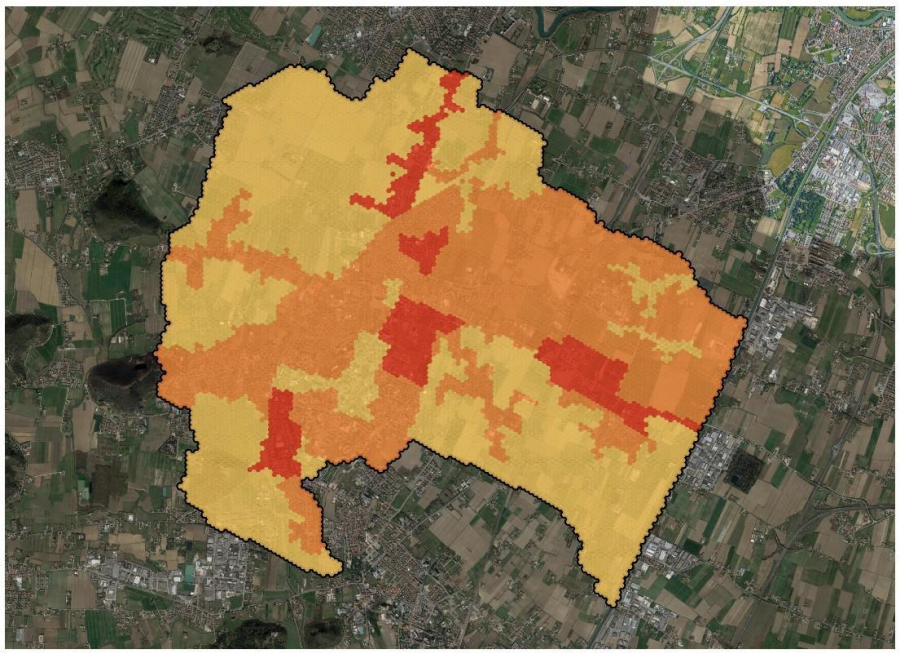
- 38.3 - Indicazioni progettuali per l'ottimizzazione delle prestazioni energetiche degli edifici: Per gli edifici di nuova costruzione con copertura piana è raccomandata la realizzazione di tetti e pareti verdi compatibilmente al contesto urbano. Per la realizzazione degli edifici è raccomandato l'utilizzo di materiali e finiture naturali o riciclabili, che richiedano un basso consumo di energia e un contenuto impatto ambientale nel loro intero ciclo di vita.
- **38.9 Contenimento dei consumi idrici:**
- Contabilizzazione individuale: In caso di nuova costruzione, sostituzione edilizia o demolizione/ricostruzione viene resa obbligatoria l'installazione di contatori individuali di acqua potabile.
- Dispositivi per ridurre i consumi: l'adozione di dispositivi idonei ad assicurare una significativa riduzione del consumo di acqua. Per gli edifici adibiti ad attività collettive (es. impianti sportivi) o attività industriali ed assimilabili dotate di spogliatoi e servizi docce è raccomandata anche l'installazione di rubinetti temporizzati o dispositivi a controllo elettronico.
- Sistemi di recupero acque meteoriche: In caso di nuova costruzione, sostituzione edilizia o demolizione/ricostruzione, con una superficie destinata a verde pertinenziale e/o a cortile superiore a 100 mq, è obbligatorio (salvo necessità specifiche) l'utilizzo delle acque meteoriche raccolte dalle coperture degli edifici per l'irrigazione del verde pertinenziale, la pulizia dei cortili e dei passaggi tramite l'utilizzo di cisterne per la raccolta delle acque meteoriche (non inferiori a mc 1 per ogni mq. 30 di superficie della copertura dell'edificio).
- ART. 48: AREE PER PARCHEGGIO: I parcheggi devono essere approntati utilizzando materiali permeabili per le zone di sosta, qualora compatibile con le esigenze di tutela ambientale del suolo e del sottosuolo. I parcheggi scoperti devono essere alberati, nel rispetto delle direttive e prescrizioni fornite dal vigente Regolamento Comunale del verde, ponendo a dimora piante

	appartenenti a specie autoctone o tradizionali, poste in maniera da garantire l'ombreggiamento delle aree di sosta durante la stagione estiva. ○ ART. 49: PIAZZE E AREE PEDONALIZZATE: La superficie pavimentata deve presentare un sistema di adeguate pendenze in grado di convogliare l'acqua in determinati punti di raccolta: caditoie, griglie, fessure o aiuole per il recapito delle acque meteoriche. ○ ART. 57: AREE VERDI: Oggetto di tutela sono sia il patrimonio verde di proprietà pubblica sia quello di proprietà privata. La tutela si realizza, attraverso il piano del verde che definisce le modalità di intervento sulle aree verdi e le trasformazioni del territorio più consone al mantenimento e allo sviluppo complessivo della vegetazione esistente, incrementando le presenze arboree, la fitomassa nel contesto urbano e le connessioni tra le aree verdi, allo scopo di realizzare un sistema di reti ecologiche urbane. ○ ART. 60: PARCHI E PERCORSI IN TERRITORIO RURALE: Nell'ottica di riduzione dell'impoverimento della biodiversità dell'ambiente, il Comune di Abano Terme incoraggia, ove possibile, l'utilizzo delle superfici orizzontali per la coltivazione delle piante millifere o di piante dedicate alle coperture verdi. ○ ART. 62: TUTELA DEL SUOLO E DEL SOTTOSUOLO: il Piano comunale delle acque ed il vigente Regolamento di Polizia Idraulica, lo smaltimento delle acque meteoriche e di quelle reflue è attuato attraverso il convogliamento delle stesse nelle reti pubbliche, secondo quanto previsto dal Gestore del servizio di fognatura. Al fine di non gravare eccessivamente sulla rete di smaltimento delle acque, dovranno essere previsti volumi di stoccaggio provvisorio dei deflussi che compensino, con un'azione laminante, l'accelerazione dei deflussi e la riduzione dell'infiltrazione causata dalle superfici impermeabili. Al fine di perseguire la sicurezza idraulica complessiva del territorio, la rete di raccolta delle acque meteoriche dovrà rispettare il principio dell'invarianza idraulica. Negli interventi in cui è previsto la realizzazione di nuove unità immobiliari o il loro aumento, deve essere garantita un'area esterna in terreno vegetale e piantumata con superficie non inferiore a 4 mq per unità immobiliare. Inoltre, l'art. 40 del Regolamento prevede incentivi (riduzione degli oneri di urbanizzazione, premi di edificabilità, deroghe ai parametri urbanistico-edilizi, fiscalità comunale) finalizzati all'innalzamento della sostenibilità energetico ambientale degli edifici, della qualità e della sicurezza edilizia, rispetto ai parametri cogenti. Il Comma 1 dell'articolo specifica: "*È facoltà della Giunta Comunale indicare con apposita delibera eventuali incentivi finalizzati all'innalzamento della sostenibilità energetico ambientale degli edifici, della qualità e della sicurezza edilizia, rispetto ai parametri cogenti*
Effetti attesi	**Effetti migliorativi diretti:** • Ritenzione delle acque riducendo gli effetti di piena **Effetti migliorativi indiretti:** • Riduzione impermeabilizzazione del suolo • Miglioramento microclima urbano • Captazione CO_2 • Miglioramento della biodiversità

Riferimenti







Pagina Web	https://www.comune.abanoterme.pd.it/regolamentoedilizio/

Piano del Verde – Abano GreenCity

Azione n°	M4-4

MITIGAZIONE

Settore	Altro	☐ Povertà energetica
Area di Intervento	Altro	
Strumento politico	Pianificazione dell'uso del territorio	

Scenario di riferimento	STANDARD
Fattori di emissione	IPCC
Fonte dei dati	IME 2018

ANNO DI RIFERIMENTO: 2018			EFFETTI ATTESI		
Consumo finale di energia	-	MWh	Energia Risparmiata	-	MWh
Produzione di energia	-	MWh	Incremento di produzione	-	MWh
Emissioni stimate	95.806	tCO2	Emissioni evitate	650	tCO2

ADATTAMENTO

Pericoli	☒ Caldo estremo	☒ Siccità	☒ Frane	☒ Tempeste	☒ Composizione chimica
	☐ Freddo estremo	☒ Precipitazioni estreme	☒ Inondazioni	☐ Incendi boschivi	☐ Biologico
Ambiti	☐ Edifici	☐ Acqua	☐ Trasporti	☐ Agricoltura e silvicoltura	☐ Energia	☐ Rifiuti
	☐ Turismo	☒ Ambiente e Biodiversità	☐ Educazione	☐ Pianificazione Territoriale	☐ Salute	☐ Altro

Impatti	Ambiente e biodiversità: Degrado del verde pubblico Ambiente e biodiversità: Perdita di biodiversità della flora e/o della fauna e diminuzione della diversificazione delle colture. Ambiente e biodiversità: possibili eventi franosi Salute: Possibili gravi effetti sulla salute
Vulnerabilità	Ambiente e biodiversità: stato di conservazione del patrimonio vegetale ed animale sottoposto a pericolo di siccità, precipitazioni e inondazioni Salute: esposizione al cambiamento della composizione chimica dell'aria di persone con gravi patologie respiratorie

RICADUTE SUGLI AMBITI	EFFETTI ATTESI

INFORMAZIONI ☐ Esempio di Eccellenza

Soggetto/settore responsabile	Comune di Abano Terme– 3° Settore "Governo del Territorio"		
Stakeholder			
Tempi	☐ Prevista	☐ In corso	☒ Realizzata
	Durata: 9 anni	Inizio previsto: 2021	Fine prevista: 2030
Costi e finanziamenti	Costo: - €		
	☐ Non finanziata	☐ In programma	☐ A bilancio ☒ Finanziata
	☒ Fondi comunali	Ammontare: €	
	☐ Fondi esterni	Ammontare: - €	Finanziatore: Comune di Abano Terme

RICADUTE SULLA PIANIFICAZIONE ORDINARIA

☒ Piano di assetto territoriale	☐ Regolamento o piano paesaggistico
☐ Piano di assetto territoriale intercomunale	☒ Piano del verde urbano
☐ Piano operativo	☐ Piano delle acque
☐ Piano degli interventi	☐ Piano di emergenza
☒ Regolamento edilizio	☐ Piano urbano del traffico
☐ Piano urbano di mobilità	☐ Piano di illuminazione
☐ Piano energetico comunale	☐ Piano di protezione civile

☐ Regolamento delle attività economiche	☐ Altro:

INDICATORI	
Principale	Indicatori di monitoraggio elementi verdi di nuova formazione (metri lineari alberature; ha verde; numero alberi piantumati)
Secondario	Indicatore % Servizio Ecosistemico di Regolazione

DESCRIZIONE	
Azione	Il Piano del verde è lo strumento (volontario) integrativo della pianificazione urbanistica generale, volto a definire la disciplina e la metodologia del governo della sostenibilità e della resilienza dell'ecosistema urbano. Nonostante l'importanza, come evidenziato da un'indagine condotta da ISPRA nel 2018, risulta il meno diffuso tra i comuni italiani (lo hanno approvato solo l'8,3 %). La necessità di dotare il Comune di Abano Terme di un piano dedicato all'infrastruttura verde, si inserisce nel processo di revisione ed implementazione degli strumenti funzionali al governo del territorio promosso dall'amministrazione comunale insediata nel 2017. Il Piano si coordina con l'aggiornamento metodologico promosso dal Ministero, facendo propri i propri i principi ordinatori e rapportandoli alle emergenze territoriali aponensi. Il processo di redazione, svolto in continuo confronto con il redigendo Piano di Assetto del Territorio ha permesso una profonda interazione ed integrazione tra i due strumenti, apportando un ulteriore contributo alla definizione degli obbiettivi sulla sostenibilità ambientale del P.A.T. Il tema del governo del verde urbano viene affrontato nel 2019 attraverso il Masterplan Abano Green City (approvato con D.G.C. n. 139 del 23 luglio 2019) il quale, oltre a definire lo scenario programmatico e strategico per lo sviluppo del verde urbano, introduce il linguaggio ecologico e definisce il quadro disciplinare del Piano del Verde basato sui principi della Nature-based-solutions (NBS), tradotto come soluzioni basate sulla natura. Il Piano del Verde che rappresenta lo strumento di programmazione, pianificazione e regolamentazione degli interventi sul verde urbano (pubblico o privato) e sul paesaggio rurale, oltre che il quadro di riferimento per gli obbiettivi sulla sostenibilità ambientale del Piano di Assetto del Territorio ed il Regolamento del verde che governa gli interventi sul patrimonio arboreo, operando sia in termini di tutela attraverso il sistema di norme giuridiche, sia in termini di educazione e sensibilizzazione attraverso un corpus di allegati finalizzati alla formazione della cultura della gestione del patrimonio arboreo. Gli step del Piano del Verde in breve sono stati i seguenti: 1. **Censimento del verde esistente** - attraverso l'incarico conferito alla società Gemmlab si è operato il rilievo cinematico delle alberature pubbliche con la tecnologia Geolander. Il rilievo ha permesso di costruire un database geografico in cui per ogni alberatura presente lungo strade, parchi o giardini sono inserite le coordinate geografiche, le caratteristiche morfologiche, l'essenza e la documentazione fotografica. Questa prima fase ha prodotto il quadro conoscitivo del patrimonio arboreo comunale costituito da 10.573 individui. 2. **Classificazione di tutti gli elementi areali (parchi, giardini, etc**.) - finalizzata alla classificazione di tutti gli elementi areali (parchi, giardini etc..) e di quelli lineari: filari alberati, siepi, canali e fossi. I criteri utilizzati per la definizione degli elementi verdi sono quelli utilizzati dall'Istituto Nazione di Statistica, atta a determinare la base conoscitiva su cui basare le azioni progettuali proprie della pianificazione. 3. **Formulazione delle azioni progettuali e di pianificazione** - Le **azioni normative**: individuazione di criteri di gestione, tutela e regole di composizione degli elementi verdi. Le **azioni progettuali**: individuazione, attraverso gli elaborati grafici, degli elementi verdi di nuova formazione al fine di perseguire gli obbiettivi di costruzione di un sistema di spazi verdi che caratterizzino i paesaggi

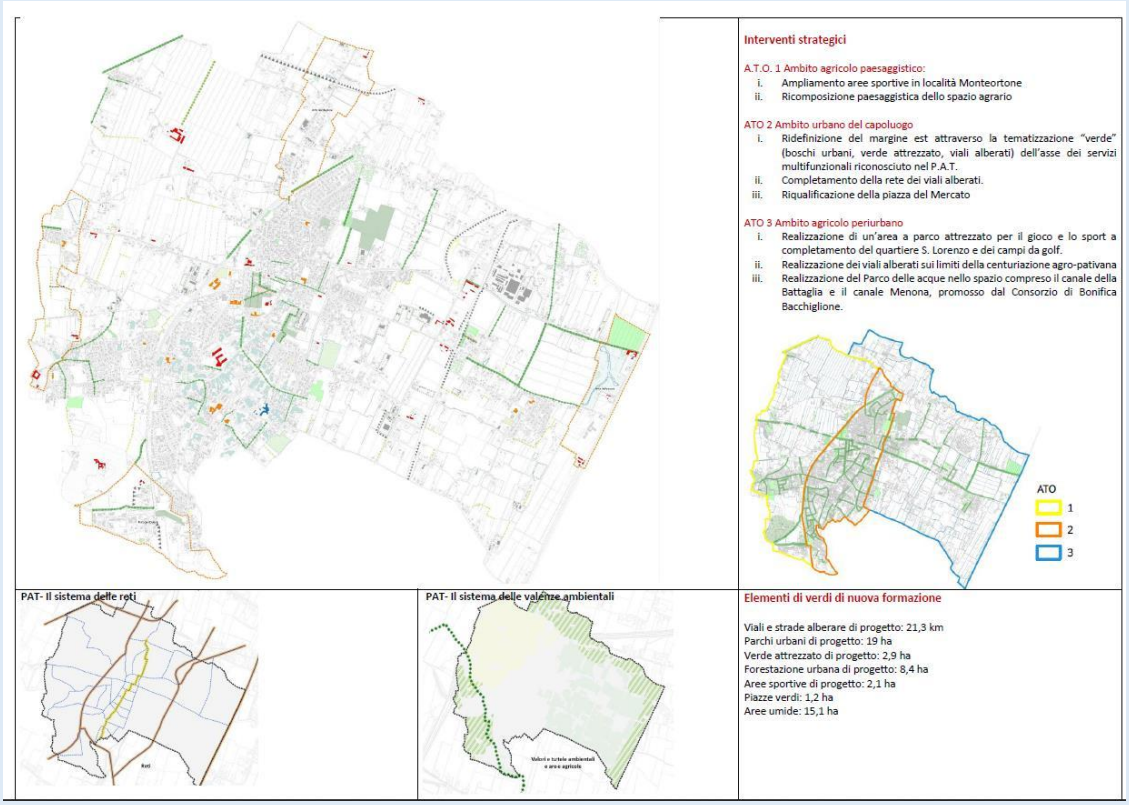
urbani e rurali di Abano Terme, implementino i servizi ecosistemici presenti, garantiscano un'elevata e qualificata dotazione di verde urbano ai cittadini ed ai turisti, costituiscano una rete di percorsi verdi funzionali alla mobilità "lenta" nel territorio, si innestino nella rete ecologica provinciale implementandola a scala comunale.

4. **Riqualificazione del verde esistente** - **La valutazione dello stato di servizi forniti** dal patrimonio verde nello stato esistente e nello scenario di piano.
   La **definizione dei criteri di riqualificazione** (gestione e progettazione) indicati attraverso le norme tecniche ed il prontuario.

Alla luce dei criteri e dei censimenti effettuati, valutate le opportunità progettuali di sviluppo del verde e di tutte le funzioni ad esso connesse, il Piano del Verde ha prodotto la mappatura di scenario iniziale e scenario finale per le seguenti categorie oggetto dell'analisi:

- Verde Alberato;
- Accessibilità parchi e verde alberato;
- Rapporto verde pubblico e verde privato;

Complessivamente, la dotazione di verde di Abano T. 2030 con l'attuazione delle previsioni del piano, determinano un aumento della dotazione pro-capite di verde dai 59 mq attuali agli 82 mq/ab per un aumento del 42 % del verde areale collegato da una rete di viali e strade alberate che passa dagli attuali 23 km a 44 km.



Interventi strategici e dimensionamento del Piano (Fonte Fig. 4 Piano del Verde Abano Terme)

Interventi strategici:

- **A.T.O. 1 Ambito agricolo paesaggistico**

i. Ampliamento aree sportive in località Monteortone
ii. Ricomposizione paesaggistica dello spazio agrario

- **ATO 2 Ambito urbano del capoluogo**

i. Ridefinizione del margine est attraverso la tematizzazione “verde” (boschi urbani, verde attrezzato, viali alberati) dell’asse dei servizi multifunzionali riconosciuto nel P.A.T.
ii. Completamento della rete dei viali alberati.
iii. Riqualificazione della piazza del Mercato

- **ATO 3 Ambito agricolo periurbano**

i. Realizzazione di un’area a parco attrezzato per il gioco e lo sport a completamento del quartiere Lorenzo e dei campi da golf.
ii. Realizzazione dei viali alberati sui limiti della centuriazione agro-patavina
iii. Realizzazione del Parco delle acque nello spazio compreso il canale della Battaglia e il canale Menona, promosso dal Consorzio di Bonifica Bacchiglione.

Elementi di verdi di nuova formazione

- Viali e strade alberare di progetto: 21,3 km (2.436 nuove alberature)
- Parchi urbani di progetto: 19 ha
- Verde attrezzato di progetto: 2,9 ha
- Forestazione urbana di progetto: 8,4 ha
- Aree sportive di progetto: 2,1 ha
- Piazze verdi: 1,2 ha
- Aree umide: 15,1 ha

Il Piano del Verde prevede inoltre un aumento complessivo stimato dei servizi ecosistemici forniti:

- Approvvigionamento + 21%,
- Supporto + 30%,
- Regolazione + 37%,
- Cultura + 26%.

Il valore più elevato (37%) in termini di miglioramento del servizio fornito attribuito al servizio di regolazione, può considerarsi un risultato atteso in relazione alle caratteristiche del territorio aponense.

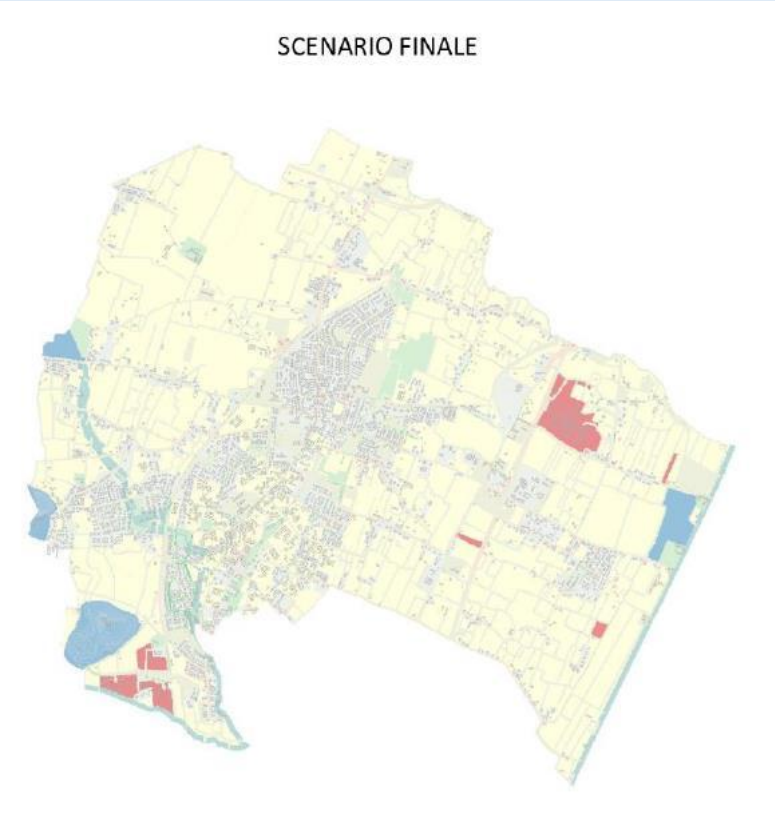
Ai fini del PAESC, gli effetti dell’azione da monitorare sono sostanzialmente legati agli **Elementi di nuova formazione** ed all’**indicatore Servizio Ecosistemico di Regolazione**.
Quest’ultimo è definito come regolazione del clima e delle maree, depurazione dell'acqua, impollinazione e controllo delle infestazioni.

Composizione servizi ecosistemici	ATO 1			ATO 2			ATO 3			Totale Comune		
	Cens.	Prog.	Scen. Fin	Cens.	Prog.	Scen. Fin	Cens.	Prog.	Scen. Fin	Cens.	Prog.	Scen. Fin
	%			%			%			%		
Approvigionamento	28,68	15,46	**28,13**	32,20	27,21	**31,31**	26,89	20,90	**24,16**	29,3	21,2	27,9
Supporto	13,79	3,31	**13,35**	6,08	14,01	**7,50**	11,91	10,83	**11,41**	10,6	9,4	10,8
Regolazione	24,65	46,40	**25,56**	24,28	25,53	**24,50**	22,87	34,26	**28,06**	23,9	35,4	26,0
Cultura	32,88	34,84	**32,96**	37,44	33,25	**36,69**	38,34	34,01	**36,37**	36,2	34,0	35,3

Composizione dei servizi ecosistemici (Fonte Piano del Verde I05)

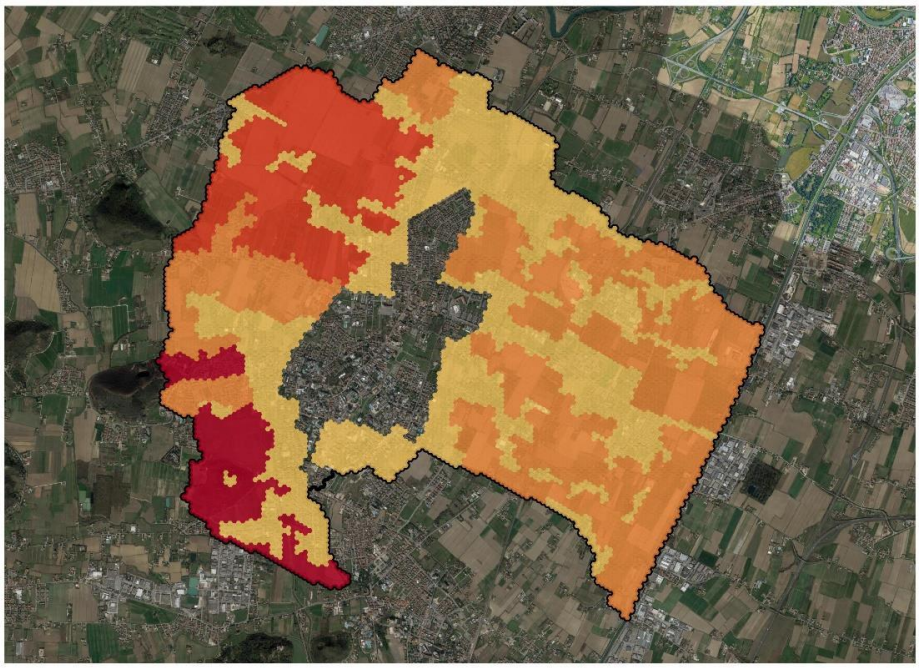
Quantità e stato dei Servizi Ecosistemici forniti	ATO 1			ATO 2			ATO 3			Totale Comune		
	Cens.	Prog.	Var.	Cens.	Prog.	Var.	Cens.	Prog.	Var.	Cens.	Prog.	Var.
	Val. assoluto		%	Val. assoluto		%	Val. assoluto		%	Val. assoluto		%
Forinitura	4765159,0	112029,2	**2%**	5008200,5	922282,5	**18%**	2300862,5	1497447,1	**65%**	12074221,9	2531758,8	**21%**
Supporto	2291586,1	23969,6	**1%**	944998,6	474846,1	**50%**	1018996,5	775490,9	**76%**	4255581,2	1274306,6	**30%**
Regolazione	4096474,1	336273,1	**8%**	3776183,5	865356,5	**23%**	1956793,7	2454372,7	**125%**	9829451,2	3656002,3	**37%**
Cultura	5462443,0	252468,6	**5%**	5823421,2	1126926,1	**19%**	3280787,1	2436513,9	**74%**	14566651,2	3815908,6	**26%**
Totale	16615662,0	724740,5	**4%**	15552803,7	3389411,1	**22%**	8557439,7	7163824,6	**84%**	40725905,5	11277976,3	**28%**
Media Stato	3,10	5,00	3,18	2,70	5,00	3,11	2,70	5,00	3,21	2,83	5,00	3,30

Quantità dei servizi ecosistemici (Fonte Piano del Verde I05)

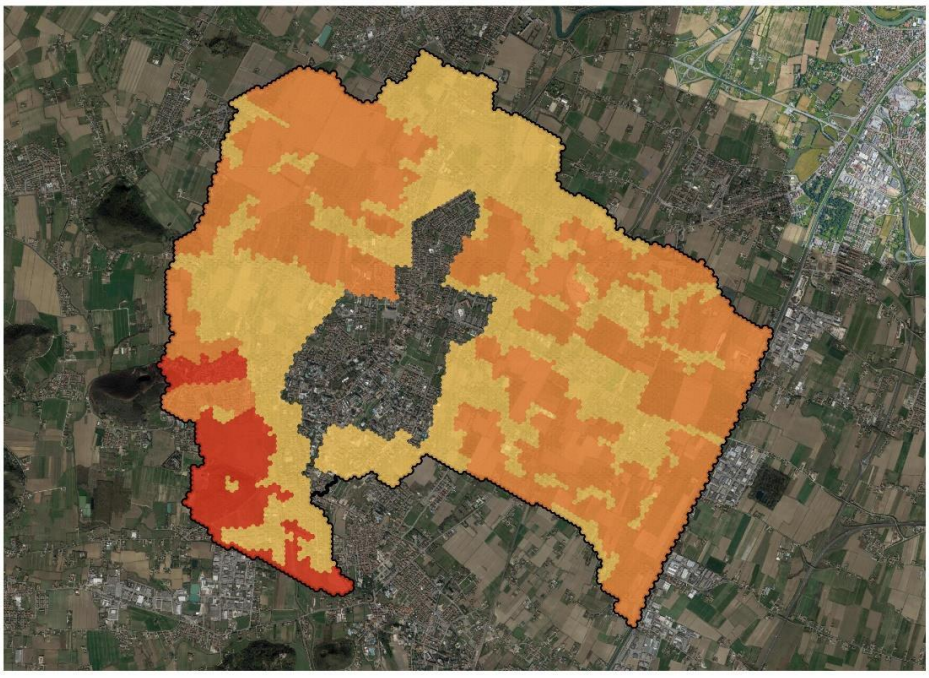
	In tema di Habitat per la biodiversità, il Piano del Verde ha individuato 102 specie animali e vegetali presenti nell'area SIC – ZPS di cui 72 animali e 30 vegetali oggetto di tutela dalla direttiva europea o da altre normative nazionali verificando, grazie all'atlante delle specie presenti fornito dalla Regione del Veneto, quali sono presenti nel territorio comunale. Ne emerge che su 102 specie considerate, 49 trovano un habitat idoneo nel territorio di Abano. Di conseguenza il progetto di rete ecologica, intesa come un sistema interconnesso di habitat, di cui salvaguardare la biodiversità, ponendo quindi attenzione alle specie animali e vegetali potenzialmente minacciate, assume un valore fondamentale in termini di tutela e difesa della biodiversità.  *Rete Ecologica Scenario finale di progetto*
Effetti attesi	• Riduzione dei danni alle piante e alle alberature derivanti da eventi estremi come tempeste e forti venti, siccità e composizione chimica; • Mitigazione della CO_2; • Riduzione delle condizioni meteo estreme (rallentamento della caduta d'acqua di pioggia); • Moderazione degli effetti termici (ombreggiamento e contrasto all'effetto isola di calore); • Contributo estetico; • Riduzione dell'erosione e miglioramento dello stato manutentivo del suolo con prevenzione di smottamenti generati da apparati radicali; • Supporto alla fauna e alla biodiversità ed effetto corridoi ecologici; • Supporto al miglioramento alla qualità della vita urbana ed all'utilizzo degli spazi urbani;

Riferimenti

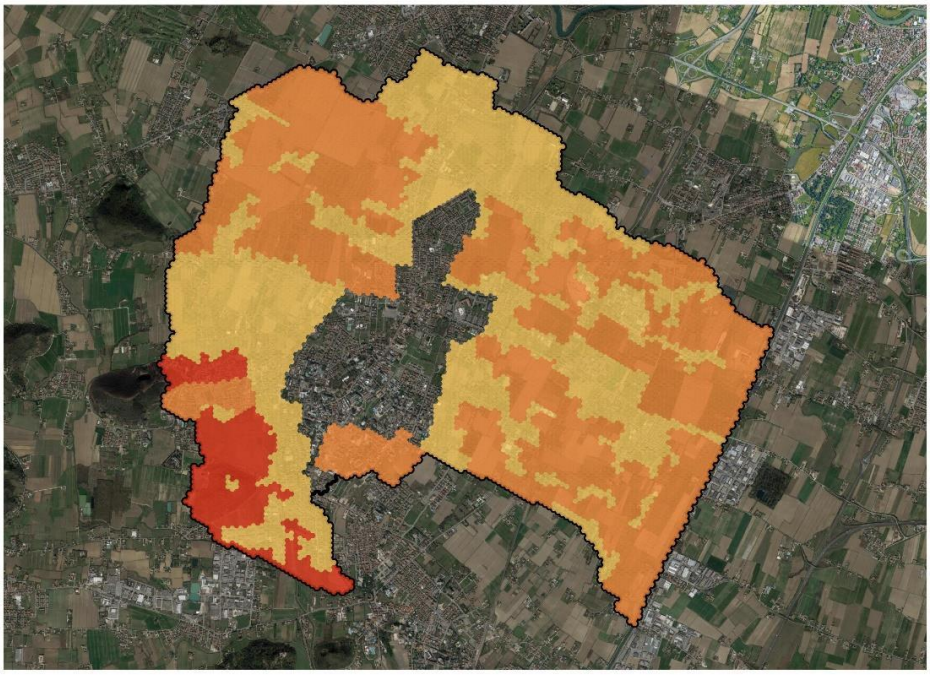
Siccità - Ambiente e Biodiversità



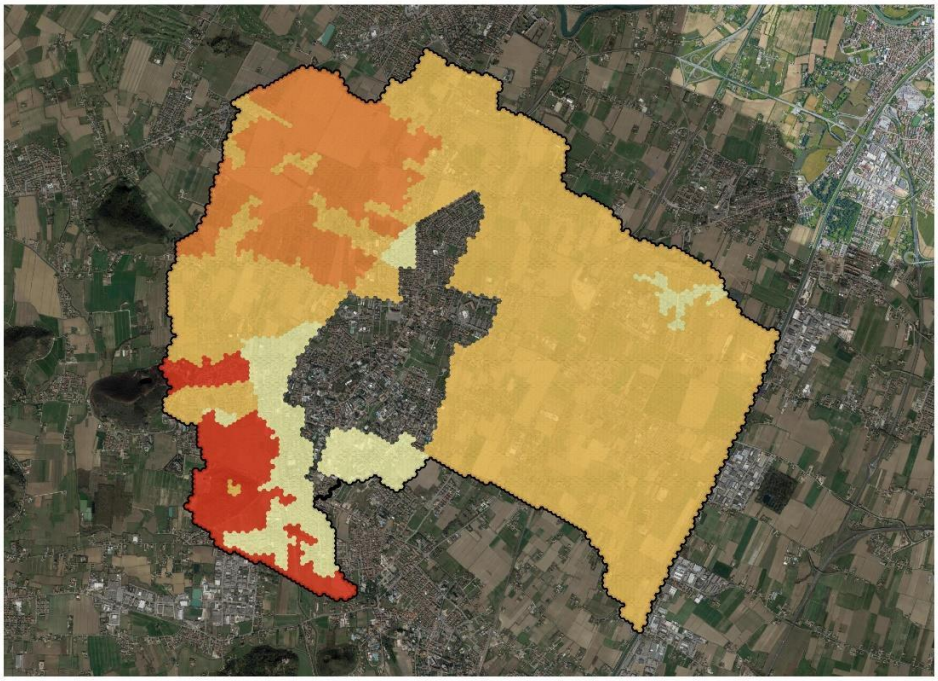
Tempeste - Ambiente e Biodiversità

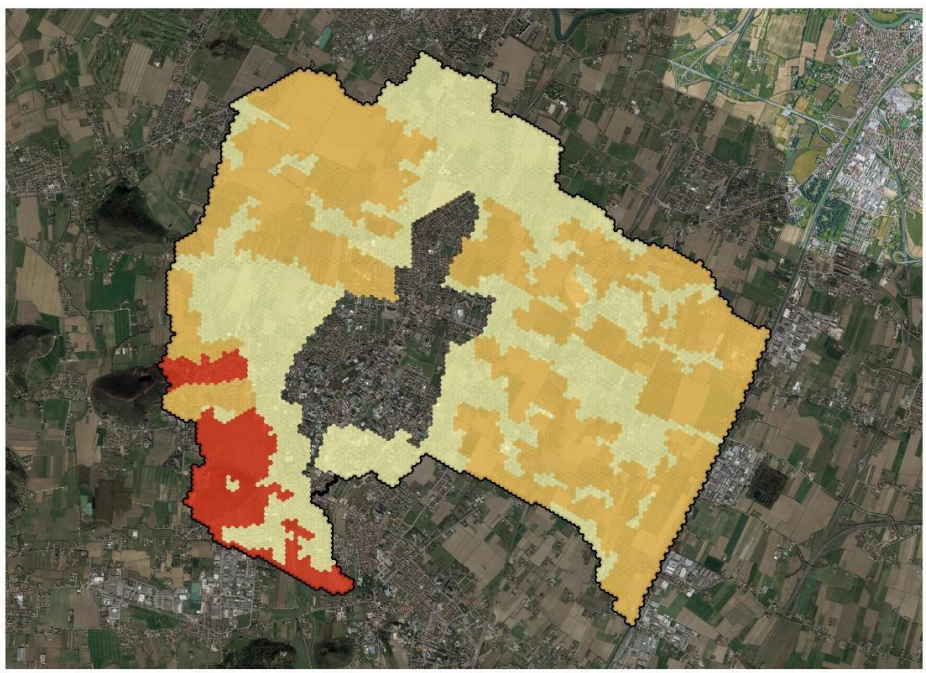


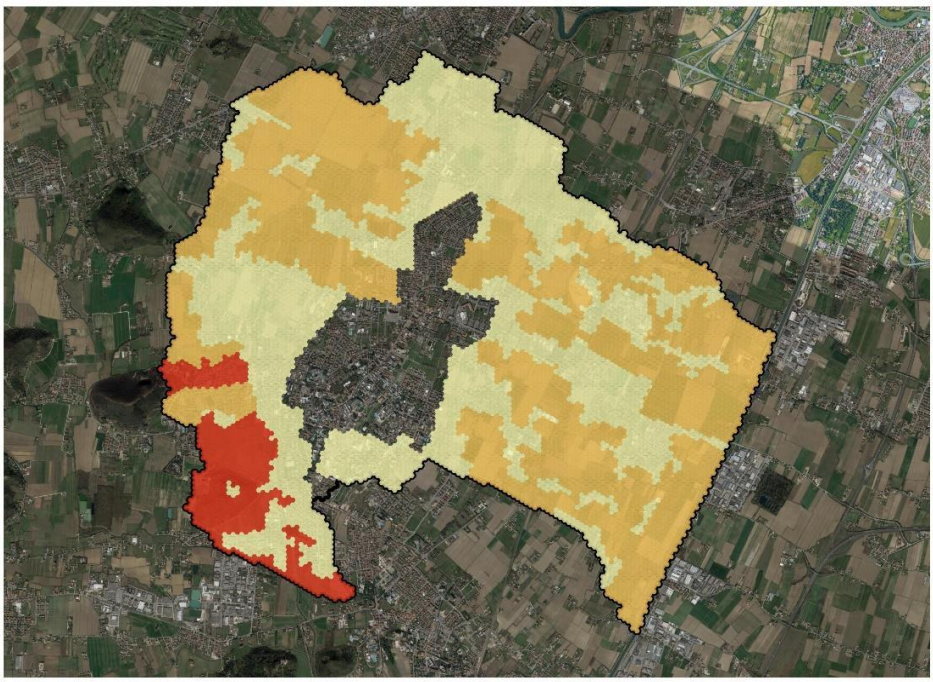
Precipitazioni estreme - Ambiente e Biodiversità



Composizione chimica - Ambiente e Biodiversità







Pagina Web	https://www.comune.abanoterme.pd.it/wp-content/uploads/2020/06/AbanoGREENCity01.pdf

Piano delle Acque

Azione n°	M4-5

MITIGAZIONE

Settore	Seleziona il settore	☐ Povertà energetica
Area di Intervento	Seleziona Area di Intervento	
Strumento politico	Seleziona Strumento Politico	
Scenario di riferimento	STANDARD	
Fattori di emissione	IPCC	
Fonte dei dati	-	

ANNO DI RIFERIMENTO: -		EFFETTI ATTESI	
Consumo finale di energia	- MWh	Energia Risparmiata	- MWh
Produzione di energia	- MWh	Incremento di produzione	- MWh
Emissioni stimate	- tCO2	Emissioni evitate	- tCO2

ADATTAMENTO

Pericoli	☐ Caldo estremo	☐ Siccità	☐ Frane	☐ Tempeste	☐ Composizione chimica
	☐ Freddo estremo	☒ Precipitazioni estreme	☒ Inondazioni	☐ Incendi boschivi	☐ Biologico
Ambiti	☐ Edifici	☒ Acqua	☒ Trasporti	☐ Agricoltura e silvicoltura	☐ Energia
	☐ Turismo	☒ Ambiente e Biodiversità	☒ Educazione	☐ Pianificazione Territoriale	☐ Salute

Ambiti	☐ Rifiuti				
	☐ Altro				

Impatti	Acqua: Danni agli impianti dei servizi idrici Trasporti: Impedimento della circolazione in modo diretto o indiretto (caduta alberi, tralicci, grandinata fuori stagione…) Ambiente e biodiversità: Diminuzione del deflusso minimo vitale nei corsi d'acqua
Vulnerabilità	Siccità e carenza idrica, ondate di calore, eventi estremi e rischio idrogeologico

RICADUTE SUGLI AMBITI	EFFETTI ATTESI
Edifici: stato di conservazione edifici Trasporti: stato di conservazione infrastrutture stradali Ambiente e biodiversità: deflusso delle acque Salute: popolazione vulnerabile che vive in aree allagabili	Edifici: prevenzione dei danni a edifici e strutture Trasporti: prevenzione allagamenti stradali e interruzioni di servizio di trasporto Ambiente e biodiversità: miglioramento delle specie di flora e fauna Salute: prevenzione dei danni alla salute

INFORMAZIONI

☐ Esempio di Eccellenza

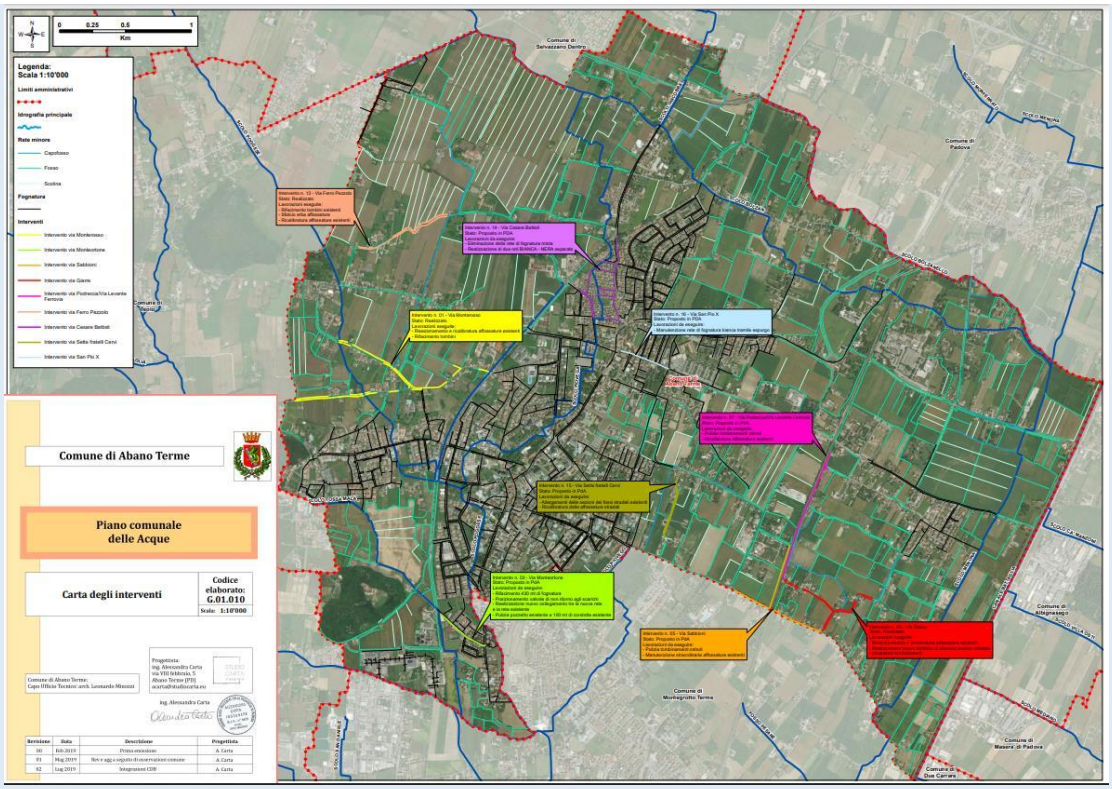
Soggetto/settore responsabile	Comune di Abano Terme– 3° Settore "Governo del Territorio"		
Stakeholder			
Tempi	☐ Prevista	☐ In corso	☒ Realizzata
	Durata: 9 anni	Inizio previsto: 2021	Fine prevista: 2030
Costi e finanziamenti	Costo: 1.506.933€ (di cui 1.243.000 già finanziati nel triennale 2022/2024)		
	☐ Non finanziata	☐ In programma	☐ A bilancio / ☒ Finanziata
	☒ Fondi comunali	Ammontare:1.506.933 €	
	☐ Fondi esterni	Ammontare: - €	Finanziatore:Comune di Abano Terme

RICADUTE SULLA PIANIFICAZIONE ORDINARIA

☒ Piano di assetto territoriale	☒ Regolamento o piano paesaggistico
☐ Piano di assetto territoriale intercomunale	☒ Piano del verde urbano
☐ Piano operativo	☒ Piano delle acque
☒ Piano degli interventi	☐ Piano di emergenza
☒ Regolamento edilizio	☐ Piano urbano del traffico
☐ Piano urbano di mobilità	☐ Piano di illuminazione
☐ Piano energetico comunale	☐ Piano di protezione civile
☐ Regolamento delle attività economiche	☐ Altro:

INDICATORI

Principale	Numero di interventi eseguiti
Secondario	Km^2 di aree messe in sicurezza
DESCRIZIONE	
Azione	Il Comune di Abano Terme al fine di inquadrare la situazione idraulica del territorio individuando le critichi idrauliche e le relative soluzioni progettuali con lo scopo di ridurre e mitigare il rischio idraulico ha deciso di dotarsi del Piano comunale delle Acque. Tra gli obbiettivi del presente strumento urbanistico si elencano: – Identificazione delle principali vie di deflusso delle acque meteoriche non limitandosi alle acque pubbliche, ma valutando anche la funzione di canali e fossi privati, nonché di fognature bianche o di tombinature a servizio di centri urbani; – Ispezione dei manufatti idraulici presenti nella rete idraulica, rilevare le sezioni tipo esistenti e valutarne l'adeguatezza, individuando tutti gli elementi (strozzature, ostruzioni, curve) che possono limitare la funzionalità della rete idraulica – Individuazione delle competenze amministrative (p.e. Regione, Consorzio di bonifica, Provincia, Comune, altri enti o soggetti privati) dei vari tratti di rete idraulica, delle condotte principali della rete comunale di smaltimento delle acque meteoriche o delle acque miste, dei principali fossi a cielo aperto o tombinati; – Identificazione delle principali reti fognarie a servizio delle aree urbanizzate e dei principali fossi privati che incidono maggiormente sulla rete pubblica e che, pertanto rivestono un carattere di interesse pubblico; – Perimetrazione delle aree afferenti ai singoli tratti di rete tubata odi canali di scolo con definizione dei principali parametri idraulici; – Georeferenziazione dei dati raccolti (reti fognarie, canali consortili, principali fossi privati, impianti, ecc.), delle aree a criticità idraulica e degli interventi risolutivi da programmare; – Predisposizione di modelli idraulici per individuare le principali criticità idrauliche dovute alla difficoltà di deflusso per carenze della rete minore o della rete fognaria; – Individuazione delle critichi idrauliche relative alla rete idrografica minore (privata e comunale); – Individuazione degli interventi di Piano per la risoluzione delle critichi idrauliche; – Individuazione di apposite "linee guida comunali" per la progettazione e realizzazione dei nuovi interventi edificatori; – Ipotesi di gestione, contenente indicazioni sulla modulistica da compilare al fine del rilascio delle licenze e concessioni, sui metodi e sui mezzi necessari per la manutenzione ed eventuale regolamento per la corretta gestione e manutenzione dei fossati. Al fine di fronteggiare le criticità idrauliche presenti nel territorio, il Piano delle Acque ha identificato una serie di interventi specifici in alcune aree particolarmente soggette al rischio idrogeologico. Gli interventi, raccolti all'interno del documento "Schede Tecniche Interventi previsti nel Piano" identificano l'area soggetta ad intervento, le criticità da essa presentate e la tipologia di intervento pianificato.



Carta degli Interventi Piano delle Acque Città di Abano Terme

Complessivamente, il Piano si articola nei seguenti Interventi specifici:

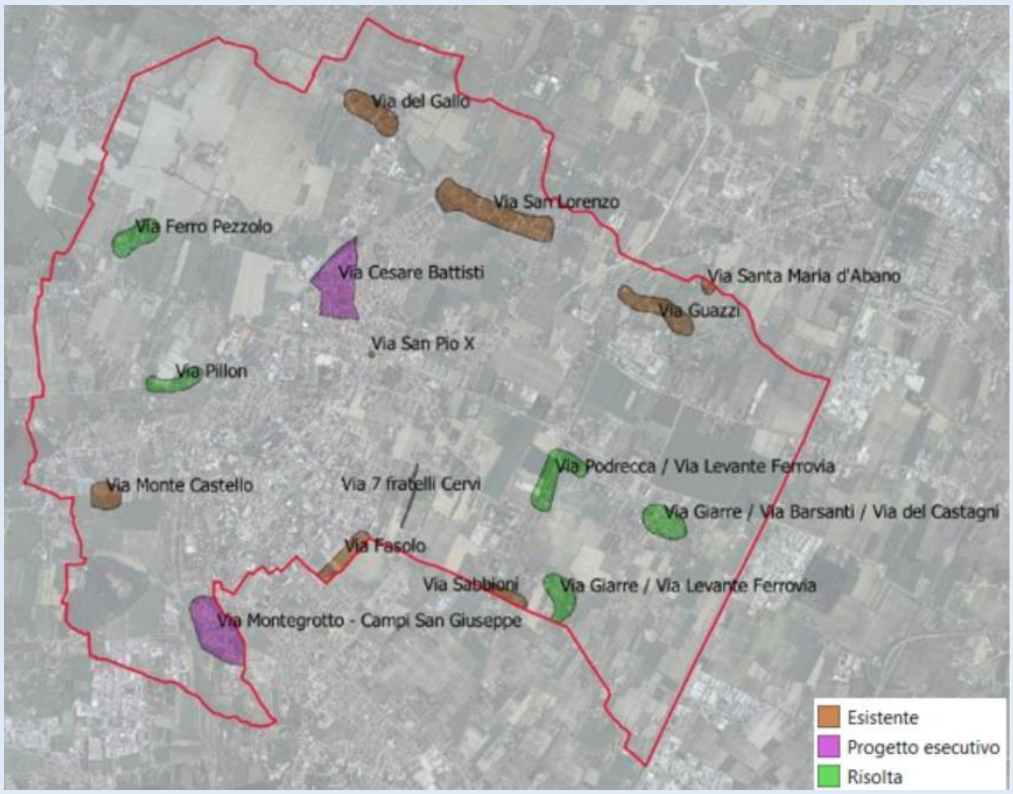
N. Intervento e Area	Criticità	Intervento	€
n.1: Via Pillon – Via San Bartolomeo	Ricorrenti allagamenti agricole circostanti che il sedime stradale con i conseguenti disagi alla circolazione oltre che il realizzarsi di situazioni rischiose per la sicurezza dei cittadini.	Gli interventi hanno interessato i fossi che sviluppano da entrambi i lati della carreggiata. In particolare è stato previsto lo sfalcio e la profilatura dei tratti di affossatura esistenti. I deflussi delle acque di monte, con l'attuale configurazione della rete, passano dal lato destro al sinistro per mezzo di un attraversamento tombinato individuato in prossimità dell'incrocio con Via San Bartolomeo. Per il lato sinistro è stata prevista la profilatura dei tratti in entrambe le direzioni e la pulizia dei tratti tombinati.	51.000
n.3: Via Montegrotto – Campi San Giuseppe	Scarso stato manutentivo della rete fognaria; Livelletta estremamente irregolare della rete di via Montegrotto lato sud;	Sostituzione di 430 metri di dorsale principale su via Montegrotto con un diametro DN 800 mm, posato con una pendenza del 0,1%;	343.000

		Sottodimensionamento della rete interessata da insufficienze idraulica; Presenza di ostruzioni in due nodi di fondamentale interesse per lo smaltimento dei volumi precipitati.	Realizzazione di un nuovo collegamento idraulico della nuova dorsale con il pozzetto 1130; Pulizia del pozzetto 1110 attualmente completamente ostruito da radici; Rimozione dell'ostruzione presente nel pozzetto 1130; Idropulizia degli ultimi 100 metri di tubazione dal pozzetto 1130 allo scarico; Inserimento di quattro valvole clapèt antiriflusso agli scarichi negli scoli consortili.	
	n.5: Via Sabbioni	Numerosi allagamenti stradali nei pressi del sottopasso Ferroviario. fossi laterali erano completamente saturi e l'acqua era stagnante che non defluiva.	Presa in carico del Piovego presso i confini comunali di Abano e il conferimento dei deflussi del Menona, dopo che lo stesso nuovo percorso viene a coincidere col sedime dello scolo Pesare nei pressi di via Campagna Alta. Realizzare un nuovo tombinamento che collega il fosso F1167 e il tombinamento T1170 allo scopo di ripristinare la continuità idraulica della rete	50.292
	n.6: Via Giarre	Scarsa manutenzione Presenza di contropendenze	Interventi di risezionamento e ricalibratura di fossi a cielo aperto e il ripristino di alcuni tratti tombinati. In particolare, per quanto concerne i fossi dal lato destro della strada è stato previsto lo sfalcio e la profilatura dei tratti ponendo adeguata attenzione al punto critico in corrispondenza dell'incrocio con via Levante Ferrovia, in quanto in prossimità di tale incrocio è presente un tratto tombinato in contropendenza rispetto al normale deflusso delle portate.	60.000
	n.7: Via Podrecca / Via Levante Ferrovia	L'ambito nell'intorno di via Podrecca all'incrocio con via Levante Ferrovia, è soggetto a frequenti allagamenti. Le insufficienze riguardano allagamenti stradali e delle aree agricole limitrofe. Tali insufficienze sono legate allo	Gli interventi previsti per la risoluzione delle criticità presenti sono: Pulizia degli elementi tombinati attualmente ostruiti parzialmente o totalmente; Ricalibratura del fosso F1130 fino alle affossature di via Levante Ferrovia	29.864

		stato manutentivo e all'andamento altimetrico della rete che serve allo smaltimento dei volumi di precipitazione e al suo stato manutentivo.	lato sud, ove piega verso ovest, dove è stato già eseguito l'intervento n. 6.	
	n.13: Via Ferro Pezzolo	insufficienze fossero dovute allo stato manutentivo della rete e alla presenza di numerose contropendenze confermate dal rilievo altimetrico condotto in sede di rilievo. Le contropendenze non erano solo relative ai tratti a cielo aperto della rete ma anche a due tombinamenti lunghi circa 70 m.	Per risolvere le criticità di via Ferro Pezzolo il comune ha già provveduto ad eseguire lavori di manutenzione straordinaria. In particolare i lavori sono consistiti nel: Sfalcio affossature esistenti; Ricalibratura affossature caratterizzate da contropendenza; Rifacimento dei tombinamenti lato sud di via Ferro Pezzolo che presentavano contropendenza.	26.000
	n.14: Via Cesare Battisti	Oltre a non esserci la separazione delle portate nere e meteoriche, l'area presenta saltuariamente fenomeni di allagamento stradale, localizzati in corrispondenza di via Cesare Battisti all'incrocio con via Guido Negri. Considerando l'importanza di dividere le portate di acque meteoriche e acque nere si propone il rifacimento della rete, realizzandone due separate dimensionando adeguatamente la rete meteorica.	Rifacimento della rete di fognatura dell'area. In particolare si dovrà provvedere allo smaltimento della rete mista esistente e alla conseguente realizzazione di due reti separate. Le competenze delle due reti saranno in capo al Comune per quanto concerna la fognatura bianca e all'ente gestore APS per la fognatura nera.	900.000
	n.15: Via 7 fratelli Cervi	soggetto a frequenti allagamenti. Le insufficienze riguardano allagamenti del sedime stradale. Tali insufficienze sono legate alla configurazione altimetrica del territorio limitrofo alla rete che serve la strada in destra e in sinistra. In particolare le aree agricole adiacenti il sedime stradale	Per risolvere le insufficienze presenti nell'ambito di via 7 fratelli Cervi si dovranno aumentare le sezioni delle affossature esistenti e ricalibrare la livelletta della rete per garantire il regolare deflusso dei volumi. Gli interventi previsti per la risoluzione delle criticità presenti sono: Allargamenti delle sezioni dei fossi stradali esistenti a lato di via 7 fratelli Cervi;	20.433

	sono altimetricamente più elevate rispetto alla strada	Ricalibratura delle affossature stradali sia in destra che in sinistra rispetto al sedime.	
n.16: Via San Pio X	si verificano allagamenti stradali in via San Pio X in prossimità dei primi abitati subito dopo il Duomo di San Lorenzo. Tali insufficienze sono legate allo stato manutentivo della rete di fognatura che smaltisce le acque meteoriche dell'area in oggetto.	Per risolvere le insufficienze presenti nell'ambito di via San Pio X si dovrà procedere alla pulizia della rete esistente. La manutenzione avverrà tramite l'espurgo delle condotte.	26.344
TOTALE COSTI INTEVENTI PIANO DELLE ACQUE			**1.506.933**

Rispetto alle criticità individuate e agli interventi previsti dal Piano delle Acque, alcune di queste sono state risolte, altre sono in fase di prossima realizzazione, altre sono esistenti.



Stato di fatto degli interventi individuati

Tra quelle esistenti ci sono quelle relative alla rete di competenza del Consorzio di Bonifica e quelle relative alla rete minore e alla rete fognaria di competenza comunale.

Criticità idrauliche di competenza comunale:

Localizzazione	Rete	Stato
Via Pillon	Rete minore	Risolta
Via Montegrotto - Campi San Giuseppe	Fognatura	Progetto Esecutivo
Via Sabbioni	Rete minore	Esistente
Via Giarre / Via Levante Ferrovia	Rete minore	Risolta
Via Podrecca / Via Levante Ferrovia	Rete minore	Risolta
Via Giarre / Via Barsanti / Via del Castagni	Fognatura	Risolta
Via Ferro Pezzolo	Rete minore	Risolta
Via Cesare Battisti	Fognatura	Progetto Esecutivo
Via 7 fratelli Cervi	Rete minore	Esistente
Via San Pio X	Fognatura	Risolta

In particolare:

Interventi realizzati

Invasi di laminazione in CAMPI SAN GIUSEPPE, VILLA BEMBIANA / MONTEROSSO, LOTTIZZAZIONE VIA CESARE BATTISTI, LOTTIZZAZIONE VIA ROVERI / GIARRE, VIA CALLE PACE, oltre a prevedere tali interventi in ogni nuova lottizzazione.

Interventi lineari:

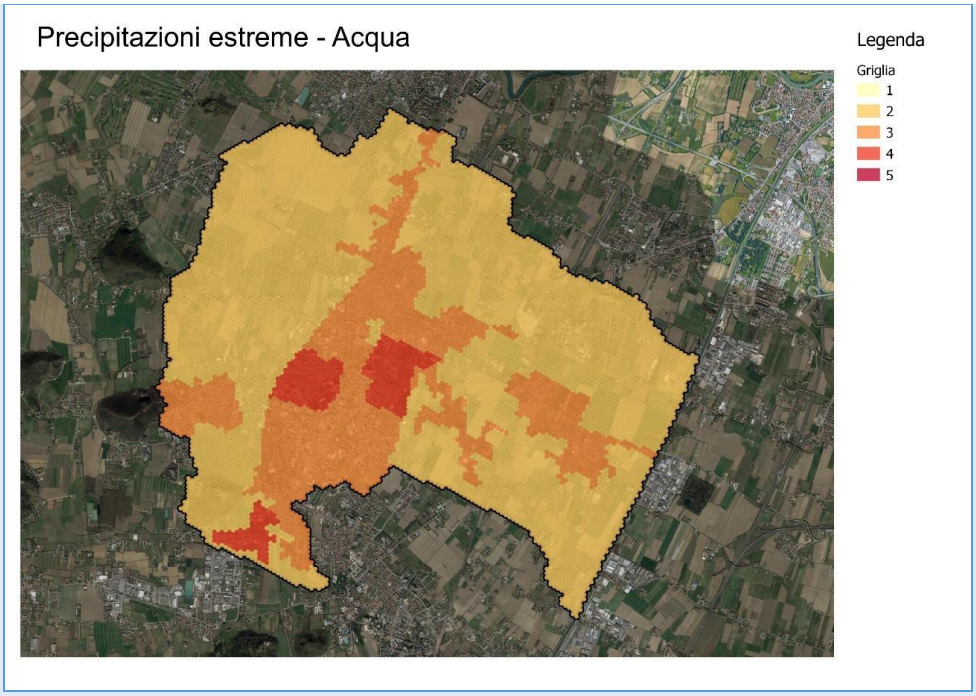
- Risezionamento e ricalibratura delle affossature in via Pillon, in via Giarre e in via Ferro Pezzolo
- Ricalibratura affossatura in via Podrecca/via Levante Ferrovia
- Espurgo fognatura esistente in via San Pio X

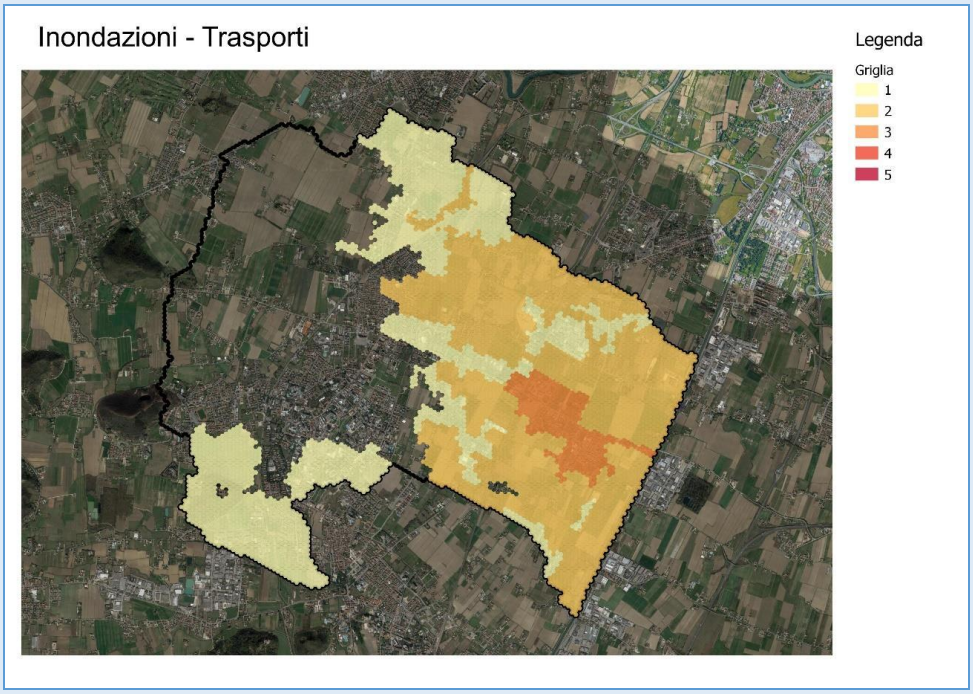
Interventi previsti

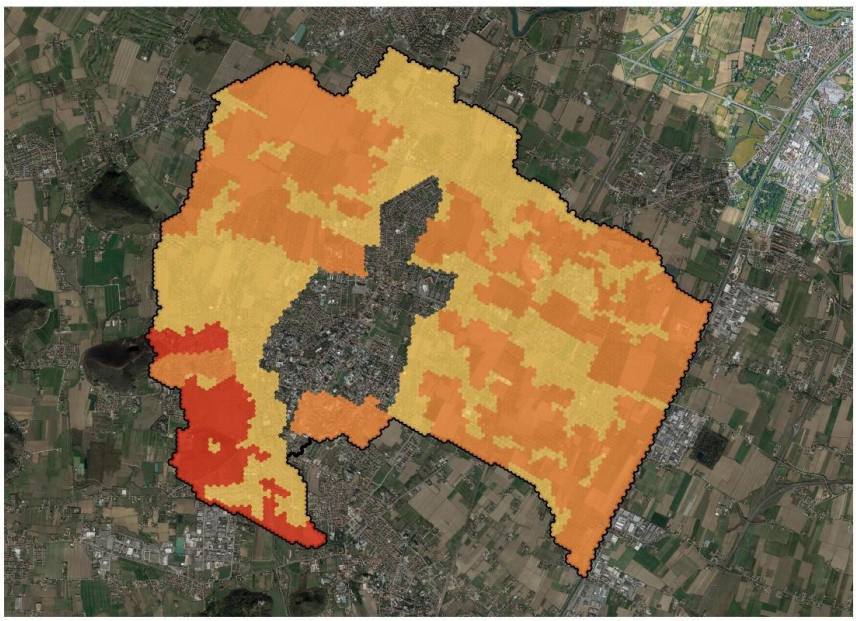
1. Rifacimento dorsale principale di fognatura bianca in Via Montegrotto /Campi San Giuseppe di prossima realizzazione (progetto esecutivo esistente)
2. Rifacimento fognatura, separando bianca e nera in via Cesare Battisti – q.re Pinazza (da shape circa 2.000 m di prossima realizzazione (progetto esecutivo esistente)
3. Idropulizia tombinamento in via Sabbioni
4. Allargamento affossature esistenti in via 7 Fratelli Cervi
5. Manutenzione ordinaria a causa di presenza di ingenti depositi di fango termale all'interno della rete di fognatura bianca. Tali sedimenti ostruiscono le condotte, riducendo drasticamente la sezione utile dei rami della rete fognaria, diminuendo così la capacità di invaso oltre che di portata. Tutto ciò crea un conseguente aumento del rischio di allagamento essendo ridotta la capacità di smaltimento dei volumi durante gli eventi meteorici. È quindi di fondamentale importanza garantire la manutenzione ordinaria di tale rete fognaria per evitare di creare situazioni di alto rischio idraulico. Risulta diffusa nella parte del centro del comune di Abano, ove ci sono le attività alberghiere.

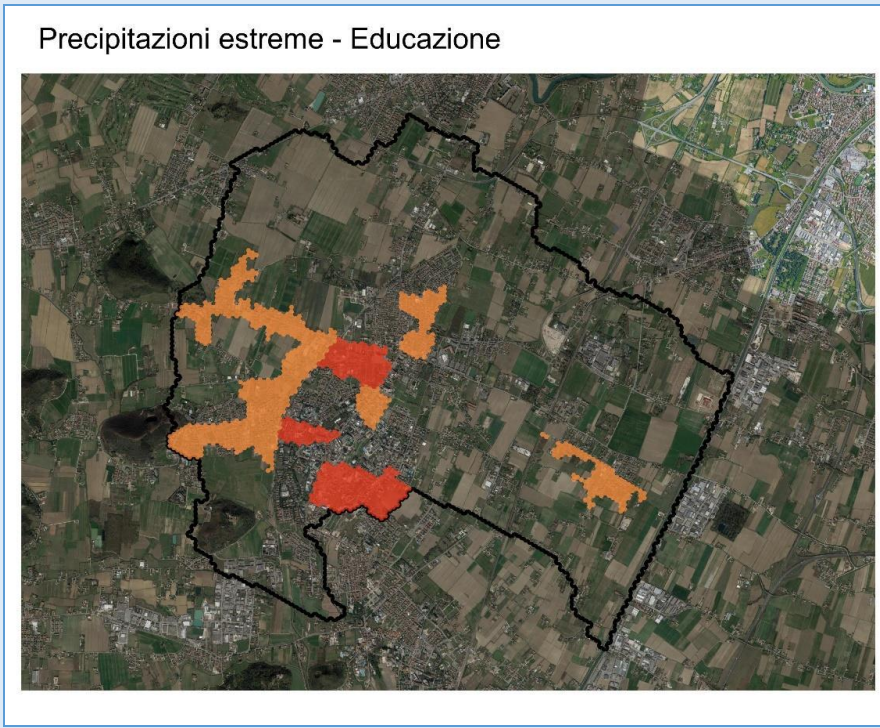
Effetti attesi	– Risoluzione delle critichi idrauliche relative alla rete idrografica minore (privata e comunale); – Attuazione degli interventi di Piano per la risoluzione delle critichi idrauliche; – Strutturazione di apposite "linee guida comunali" per la progettazione e realizzazione dei nuovi interventi edificatori;

Riferimenti









Pagina Web	**https://www.comune.abanoterme.pd.it/altri-strumenti/** https://www.comune.abanoterme.pd.it/wp-content/uploads/2020/01/PdaAbano_0R_001_Relazione-generale-di-Piano.pdf https://www.comune.abanoterme.pd.it/wp-content/uploads/2020/01/PdaAbano_0R_004_Schede-tecniche-interventi-previsti-nel-Piano.pdf

Piano di Assetto del Territorio (P.A.T.)

Azione n°	M4-6

MITIGAZIONE

Settore	Altro	☐	Povertà energetica
Area di Intervento	Riqualificazione urbana		
Strumento politico	Pianificazione dell'uso del territorio		

Scenario di riferimento	STANDARD
Fattori di emissione	IPCC
Fonte dei dati	IME 2018

ANNO DI RIFERIMENTO: 2018			EFFETTI ATTESI		
Consumo finale di energia	-	MWh	Energia Risparmiata	-	MWh
Produzione di energia	-	MWh	Incremento di produzione	-	MWh
Emissioni stimate	95.806	tCO2	Emissioni evitate	-	tCO2

ADATTAMENTO

Pericoli	☐ Caldo estremo	☐ Siccità	☐ Frane	☐ Tempeste	☐ Composizione chimica	
	☐ Freddo estremo	☒ Precipitazioni estreme	☒ Inondazioni	☐ Incendi boschivi	☐ Biologico	
Ambiti	☒ Edifici	☐ Acqua	☐ Trasporti	☐ Agricoltura e silvicoltura	☐ Energia	☐ Rifiuti
	☐ Turismo	☒ Ambiente e Biodiversità	☐ Educazione	☐ Pianificazione Territoriale	☒ Salute	☐ Altro

Impatti	Ambiente e biodiversità: Degrado del verde pubblico Ambiente e biodiversità: Perdita di biodiversità della flora e/o della fauna e diminuzione della diversificazione delle colture. Edifici: Allagamento di piani interrati e di unità immobiliari poste al piano terra Salute: problemi di salute pubblica
Vulnerabilità	Ambiente e biodiversità: stato di conservazione del patrimonio arboreo Edifici: stato di conservazione dell'edificato residenziale, terziario e produttivo Salute: presenza di popolazione affetta da malattie legate a difficoltà respiratorie

RICADUTE SUGLI AMBITI	EFFETTI ATTESI
Ambiente e biodiversità: perdita di spazi verdi pubblici e privati Edifici: danni al patrimonio edilizio da eventi climatici estremi Salute: danni alla salute della popolazione in fascia debole	Ambiente e biodiversità: miglioramento della biodiversità della flora e della fauna Edifici: miglioramento del comfort abitativo e dell'impatto ambientale Salute: protezione della salute persone vulnerabili

INFORMAZIONI	☐ Esempio di Eccellenza		
Soggetto/settore responsabile	Comune di Abano Terme – 3° Settore "Governo del Territorio"		
Stakeholder			
Tempi	☐ Prevista	☐ In corso	☒ Realizzata
	Durata: 10 anni	Inizio previsto: 2021	Fine prevista: 2030
Costi e finanziamenti	Costo:		
	☐ Non finanziata	☐ In programma	☐ A bilancio	☒ Finanziata
	☒ Fondi comunali	Ammontare: €	
	☐ Fondi esterni	Ammontare: - €	Finanziatore: -

RICADUTE SULLA PIANIFICAZIONE ORDINARIA	
☒ Piano di assetto territoriale	☐ Regolamento o piano paesaggistico
☐ Piano di assetto territoriale intercomunale	☐ Piano del verde urbano
☐ Piano operativo	☐ Piano delle acque
☐ Piano degli interventi	☐ Piano di emergenza
☐ Regolamento edilizio	☐ Piano urbano del traffico
☐ Piano urbano di mobilità	☐ Piano di illuminazione
☐ Piano energetico comunale	☐ Piano di protezione civile
☐ Regolamento delle attività economiche	☐ Altro:

INDICATORI	
Principale	Metri quadri di infrastrutture verdi orizzontali e verticali
Secondario	Metri cubi di acqua stoccati
DESCRIZIONE	
Azione	Il Piano di Assetto del Territorio (PAT) è lo strumento di pianificazione che delinea le scelte strategiche di assetto e di sviluppo per il governo del territorio comunale, individuando le specifiche vocazioni e le invarianti di natura geologica, geomorfologica, idrogeologica, paesaggistica, ambientale, storico-monumentale e architettonica, in conformità agli obiettivi ed indirizzi espressi nella pianificazione territoriale di livello superiore o mirata alla valorizzazione degli elementi strutturali dell'identità locale: il termalismo e la sua storia, le relazioni con il Parco Colli e con la città di Padova, il benessere, il paesaggio. Il PAT promuove: a) **un territorio resiliente** quale sistema complesso in grado di reagire ai fenomeni perturbativi attivando strategie di risposta e adattamento funzionali al ripristino dei meccanismi di funzionamento urbano, ambientale e sociale; b) **un territorio "salutare"** che assuma il benessere nella sua accezione di stare-bene come tratto connotativo dell'ospitalità e residenzialità, come obiettivo che prevede il coinvolgimento dell'intero sistema territorio: la qualità dell'aria e delle acque, il sistema del verde e degli spazi pubblici, la mobilità sostenibile, la pedonalità ciclabilità, la cultura ed il tempo libero, l'accessibilità ai servizi, la bellezza delle architetture e degli spazi comuni, l'identità dei luoghi; c) **una gestione sostenibile** mirata al contenimento del consumo di suolo recependo contenuti e disciplina di cui alla LR 14/2017. Viene favorito l'utilizzo responsabile delle risorse, ridotte le emissioni e l'inquinamento, incentivato il risparmio energetico e l'utilizzo di energie rinnovabili, la rigenerazione dell'ecosistema urbano con il recupero delle aree degradate, ripristinata la continuità e multifunzionalità del sistema del verde urbano; d) **una pianificazione partecipata** fondata su prospettive e scenari chiari e obiettivi misurabili, tali da poter essere collettivamente condivisi ed in grado di attivare strategie di coinvolgimento della comunità locale. Ai fini delle valutazioni relative al tema della resilienza e alla mitigazione dei cambiamenti climatici, obiettivo principale del PAESC, è bene concentrare l'attenzione della presente Azione sul Capo I del PAT, in particolare nella sua parte dedicata alla Sostenibilità Ecosistemica riportata all'Art. 7. **Sostenibilità ecosistemica (art.7)** "*Il PAT utilizza il principio e la metodologia dei servizi ecosistemici come strumento atto ad esprimere e perseguire il mantenimento e miglioramento della funzionalità ambientale e resilienza territoriale, ed assume il valore di tali servizi come parametro di riferimento per la valutazione della sostenibilità degli interventi. I Servizi Ecosistemici (SE), sono i benefici materiali e immateriali forniti "spontaneamente" alla collettività dal suolo e dagli ecosistemi che lo caratterizzano e designano le esternalità positive che si possono trarre dalla tutela o riattivazione dei processi "naturali". Hanno un valore pubblico stimabile economicamente poiché forniscono agli abitanti di un territorio, servizi insostituibili, per erogare i quali diversamente si dovrebbe ricorrere ad un massiccio impiego di energia e risorse*". Il PAT assume come riferimento per la disciplina della sostenibilità i seguenti servizi ecosistemici maggiormente rilevanti ai fini del miglioramento della qualità ambientale e resilienza dei tessuti urbani:

CATEGORIA	CODICE	SERVIZI ECOSISTEMICI
SERVIZI DI REGOLAZIONE	RE	Regolazione delle emissioni di CO2
	RI	Riduzione Impatto Climatico
	RV	Realizzazione di Infrastrutture Verdi
SERVIZI DI TIPO CULTURALE	RS	Valorizzazione della città pubblica e del paesaggio
SERVIZI DI FORNITURA	FT	Fornitura e valorizzazione delle risorse termali

Concentrando l'attenzione sugli obiettivi del PAT riferiti ai Servizi di Regolazione (sia relativi alla mitigazione che all'adattamento), gli obiettivi di sviluppo previsti al suo interno presentano interventi focalizzati al miglioramento energetico, alla riduzione delle emissioni climalteranti ed all'aumento della resilienza climatica del territorio, in particolare:

- **RE – Regolazione delle emissioni di CO_2**

Obiettivo	Azioni/soluzioni progettuali
1. Regolazione delle emissioni di CO2 **2. Riduzione Impatto Edilizio** **3. Potenziamento delle Infrastrutture Verdi** **- per interventi di restauro, risanamento conservativo e ristrutturazione edilizia, è obbligatoria la riduzione del 20% di emissioni di CO2;** **- per gli interventi di nuova costruzione, ristrutturazione urbanistica e ristrutturazione edilizia con demolizione e ricostruzione, è obbligatorio il raggiungimento della neutralità carbonica.**	**RE1**: soluzioni a elevate prestazioni energetiche **RE2**: interventi di rinaturalizzazione, anche attraverso forme di verde integrato edifici **RE3**: Tecnologie per un ridotto consumo idrico e per il riutilizzo delle acque meteoriche **RE4:** Utilizzo di materiali sostenibili e/o a contenuto riciclato **RE5**: Adozione di finiture superficiali con un alto coefficiente di riflettanza solare **RE6**: Soluzioni per la mobilità sostenibile e a sostegno della mobilità elettrica

- **RE – Riduzione impatto edilizio**

Obiettivo	Azioni/soluzioni progettuali
- per nuova costruzione o ampliamento, demolizione e ricostruzione **residenziali destinazione mista obbligatorio il raggiungimento di un indice di riduzione impatto edilizio non inferiore a 4,5** **- per** nuova costruzione o ampliamento, demolizione e ricostruzione **zona agricola, ricettiva, alberghiera obbligatorio il raggiungimento di un indice di riduzione impatto edilizio non inferiore a 5** **- per** nuova costruzione o ampliamento, demolizione e ricostruzione **zona produttiva obbligatorio il raggiungimento di un indice di riduzione impatto edilizio non inferiore a 1,5**	**RI1**: Superfici permeabili a terra, con coefficiente di deflusso pari a 0,10 **RI2**: Superfici semipermeabili a terra inverdite, con coefficiente di deflusso pari a 0,30 **RI3:** Superfici semipermeabili a terra pavimentate, con coefficiente di deflusso tra 0,50 e 0,70 **RI4**: Tetti verdi architettonicamente integrati negli edifici e dotati di strato drenante, con coefficiente di deflusso compreso tra 0,10 e 0,60

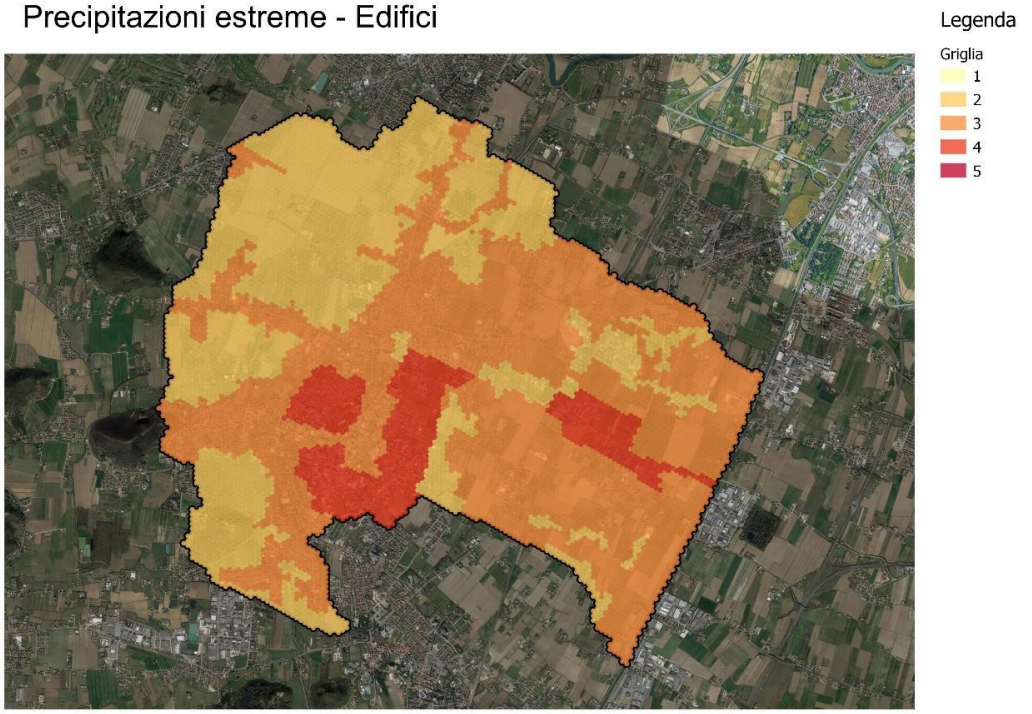
- negli interventi di qualsiasi natura - su fondi e/o edifici esistenti che incidano sulla permeabilità delle superfici esterne esposte alle acque meteoriche oggetto di interventi d**i demolizione e ricostruzione o** ampliamento è **obbligatorio aumentare di 0,5 l'indice** di riduzi**one impatti edilizio esistente.**	**RI5**: Coperture verdi di manufatti interrati dotate di strato drenante, con coefficiente di deflusso compreso tra 0,10 e 0,45 **RI6**: Pareti verdi architettonicamente integrate negli edifici, con coefficiente di deflusso pari a 0,70

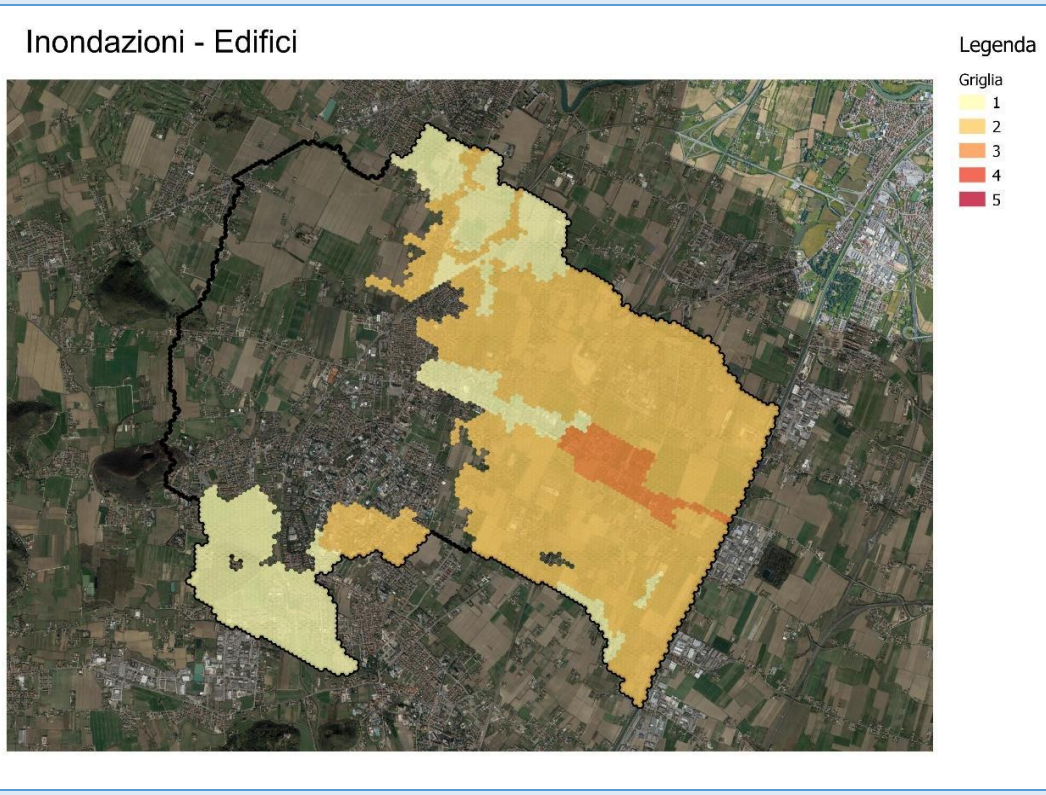
- **RV - Potenziamento delle infrastrutture verdi**

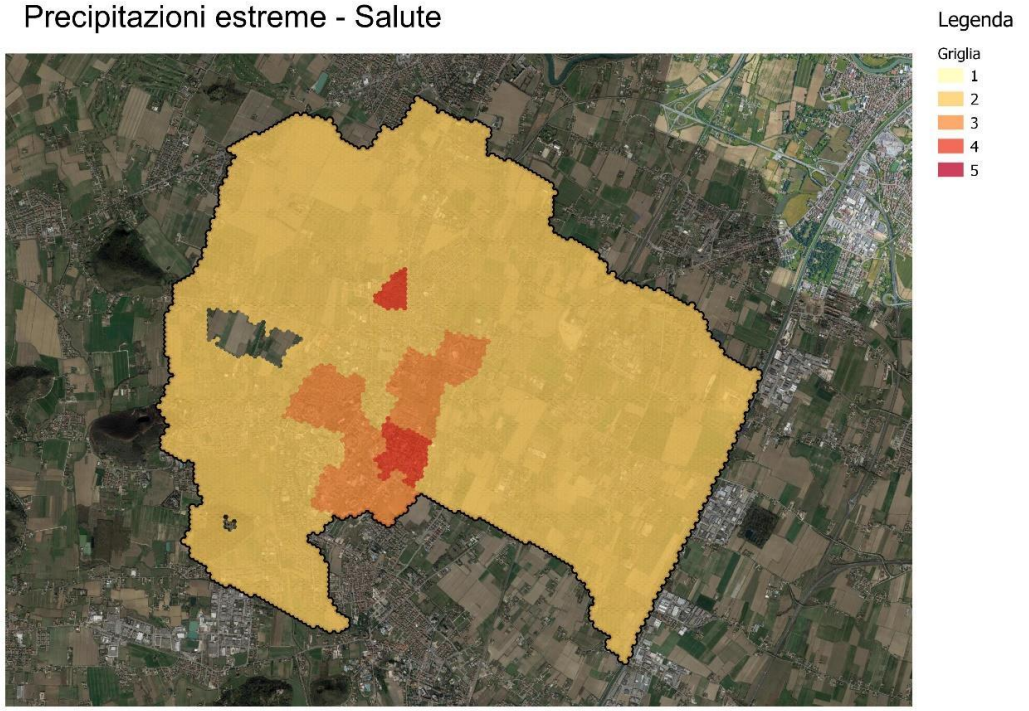
Obiettivo	**Azioni/soluzioni progettuali**
L'attuazione degli interventi edilizi e/o di trasformazione del te**rritorio potrà essere collegata** ricorrendo agli strumenti della perequazione, compensazione, mitigaz**ione ambientale, generazione di** crediti edilizi di cui ai successivi articoli, con azioni di ampliamento**, miglioramento e potenziamento** dell'infrastruttura verde del territorio Per la scelta delle azioni/soluzioni progettuali da adottare si dovrà far **riferimento ai contenuti della** SCHEDA ISOLATO (Elaborato R01a REPERTORIO ISOLATI)	**RV1**: Realizzazione di aree boscate **RV2**: Piantumazione di alberature e prati alberati **RV3**: Realizzazione di filari alberati **RV4**: Realizzazione di giardini della pioggia: spazi verdi progettati per l'assorbimento delle acque **RV5:** Realizzazione di giardini puntuali diffusi: piccole aree verdi piantumate in modo "mirato" **RV6:** Realizzazione di giardini condivisi ed orti urbani **RV7**: Rigenerazione della viabilità in termini ambientali: ricostruzione di viali alberati **RV8**: Rinaturalizzazione parziale o totale del suolo e piantumazione delle aree a parcheggio: parcheggi alberati **RV9**: Realizzazione di aree di fitodepurazione **RV10**: Realizzazione di aree verdi di laminazione

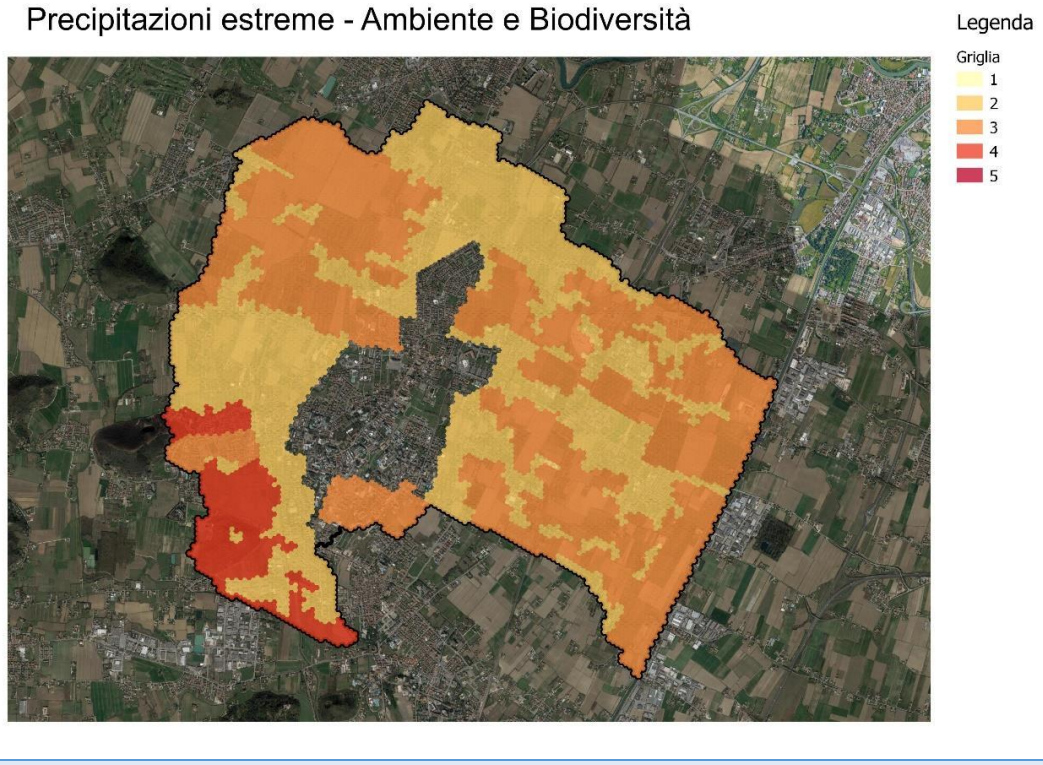
Effetti attesi	Gli effetti attesi da questa Azione sono molteplici e fortemente legati agli altri strumenti di Pianificazione di cui il Comune si è dotato, in particolare: Piano degli Interventi, Piano del Verde e Regolamento Edilizio. Gli effetti dell'azione si rifletteranno sia sul lato della mitigazione, aspetto sul quale sono previsti obiettivi di miglioramento dell'impatto emissivo degli edifici, sia sul lato del miglioramento della resilienza ai cambiamenti climatici nel territorio. Su questo fronte l'azione opera sia sul fronte del rischio idraulico derivante dal pericolo di eventi estremi di pioggia e di inondazioni, sia in via indiretta sul pericolo del caldo estremo garantendo un rinverdimento generale del territorio, il quale contribuirà anche al sequestro della CO_2 come già rendicontato nella Scheda Azione M4-4 Piano del Verde.

Riferimenti









Pagina Web	https://www.comune.abanoterme.pd.it/piano-assetto-territorio-2/

Conservazione e valorizzazione del patrimonio storico-identitario della Città

Azione n°	M4-7

MITIGAZIONE

Settore	Seleziona il settore	☐ Povertà energetica
Area di Intervento	Seleziona Area di Intervento	
Strumento politico	Seleziona Strumento Politico	
Scenario di riferimento	STANDARD	
Fattori di emissione	IPCC	
Fonte dei dati	-	

ANNO DI RIFERIMENTO: -		EFFETTI ATTESI	
Consumo finale di energia	- MWh	Energia Risparmiata	- MWh
Produzione di energia	- MWh	Incremento di produzione	- MWh
Emissioni stimate	- tCO2	Emissioni evitate	- tCO2

ADATTAMENTO

Pericoli	☐ Caldo estremo	☐ Siccità	☐ Frane	☒ Tempeste	☐ Composizione chimica
	☐ Freddo estremo	☐ Precipitazioni estreme	☐ Inondazioni	☐ Incendi boschivi	☐ Biologico
Ambiti	☒ Edifici	☐ Acqua	☐ Trasporti	☐ Agricoltura e silvicoltura	☐ Energia / ☐ Rifiuti
	☐ Turismo	☐ Ambiente e Biodiversità	☐ Educazione	☐ Pianificazione Territoriale	☐ Salute / ☐ Altro

Impatti	Danni al patrimonio culturale
Vulnerabilità	Stato di conservazione dei beni culturali

RICADUTE SUGLI AMBITI	EFFETTI ATTESI
	Conservazione del patrimonio culturale tramite azioni preventive dei danni derivanti da eventi climatici estremi

INFORMAZIONI ☐ Esempio di Eccellenza

Soggetto/settore responsabile	Comune di Abano Terme– 3° Settore "Governo del Territorio"			
Stakeholder				
Tempi	☒ Prevista	☐ In corso	☐ Realizzata	
	Durata: 9 anni	Inizio previsto: 2022	Fine prevista: 2030	
Costi e finanziamenti	Costo:			
	☒ Non finanziata	☐ In programma	☐ A bilancio	☐ Finanziata
	☒ Fondi comunali	Ammontare: €		
	☐ Fondi esterni	Ammontare: - €	Finanziatore:	

RICADUTE SULLA PIANIFICAZIONE ORDINARIA

☐ Piano di assetto territoriale	☐ Regolamento o piano paesaggistico
☐ Piano di assetto territoriale intercomunale	☐ Piano del verde urbano
☐ Piano operativo	☐ Piano delle acque
☒ Piano degli interventi	☐ Piano di emergenza
☐ Regolamento edilizio	☐ Piano urbano del traffico
☐ Piano urbano di mobilità	☐ Piano di illuminazione
☐ Piano energetico comunale	☐ Piano di protezione civile
☐ Regolamento delle attività economiche	☒ Altro:

INDICATORI

Principale	Numero di interventi effettuati
Secondario	Numero di siti mappati

DESCRIZIONE	
Azione	L'azione si iscrive all'interno delle attività previste dalla "Missione 5 | TUTELA E VALORIZZAZIONE DEI BENI E DELLE ATTIVITÀ CULTURALI". Programma 1 | Valorizzazione dei beni di interesse storico Descrizione del Programma: Amministrazione e funzionamento delle attività per il sostegno, la ristrutturazione e la manutenzione di strutture di interesse storico e artistico (monumenti, edifici e luoghi di interesse storico, patrimonio archeologico e architettonico, luoghi di culto). Comprende le spese per la conservazione, la tutela e il restauro del patrimonio archeologico, storico ed artistico, anche in cooperazione con gli altri organi, statali, regionali e territoriali, competenti. Comprende le spese per la ricerca storica e artistica correlata ai beni archeologici, storici ed artistici dell'ente, e per le attività di realizzazione di iniziative volte alla promozione, all'educazione e alla divulgazione in materia di patrimonio storico e artistico dell'ente. Comprende le spese per la valorizzazione, la manutenzione straordinaria, la ristrutturazione e il restauro di biblioteche, pinacoteche, musei, gallerie d'arte, teatri e luoghi di culto se di valore e interesse storico. Gli obiettivi del programma sono quelli di promuovere, tutelare e valorizzazione il patrimonio artistico e culturale aponense favorendone la fruizione da parte di cittadini e turisti, nonché categorie economiche anche attraverso l'attivazione di collaborazioni e sostegno finanziario ad Associazioni culturali o a soggetti di cui venga riconosciuta la sussidiarietà rispetto ai compiti e alle facoltà dell'Amministrazione Comunale. Gli obiettivi principali: - gestione del Museo Villa Bassi Rathgeb e progettazione di attività culturali volte a promuovere il Museo come polo culturale; - verifica della fattibilità del trasferimento del Museo Internazionale della Maschera presso le barchesse di Villa Bassi; - progettazione di eventi culturali volti a coinvolgere non solo i residenti ma anche gli ospiti delle Terme sia in collaborazione con enti e soggetti terzi, sia in gestione diretta; - collaborazione con l'Università di Padova per la realizzazione di progetti culturali condivisi; - coinvolgimento attivo delle Scuole di ogni ordine e grado del Comune di Abano per la realizzazione di iniziative volte ad un'educazione culturale, ad una conoscenza approfondita del territorio e delle sue peculiarità, a fornire occasioni per gli studenti di sviluppare attitudini e conoscenze specifiche; - collaborazione con il conservatorio Cesare Pollini per la promozione della Musica; - valorizzazione della Biblioteca per i suoi cinquant'anni; - coinvolgimento delle strutture alberghiere e delle attività commerciali per la promozione del turismo culturale. Gli impatti del cambiamento climatico sono di portata globale e di portata senza precedenti. Le città dovranno affrontare frequenti eventi estremi in futuro, a causa dei quali aumenterà anche il rischio per il patrimonio culturale e per i centri storici urbani dovuto al cambiamento climatico. Il Patrimonio culturale delle città italiane, il più vario e ricco del mondo, è una componente importante dell'identità individuale e collettiva e attrae ogni anno milioni di visitatori. L'azione del tempo provoca un processo irreversibile di invecchiamento di tutti i manufatti, ma non è il solo fattore da tenere in considerazione per la definizione di strategie per la conservazione e la tutela dei beni culturali. Questi sono infatti esposti a molte minacce, rischi di tipo naturale, come i cambiamenti climatici, e rischi legati all'azione umana, come l'inquinamento, la crescente urbanizzazione, il turismo di massa, la negligenza e gli atti di vandalismo. Nonostante non esista al momento uno stato dell'arte solido su cui basare azioni che limitino l'impatto dei cambiamenti climatici sul patrimonio culturale, si deve tenere conto dei diversi studi

in corso e dell'attenzione prestata a questo tema dalla Strategia Nazionale e da alcuni progetti europei pilota.

Per affrontare l'aspetto cambiamenti climatici sul patrimonio culturale locale, sarà necessario superare la visione di un'opera d'arte come entità isolata dal contesto ed adottare un punto di vista d'insieme, ovvero considerare i beni del patrimonio culturale all'interno del contesto geografico.

Questo step fondamentale faciliterà l'intervento sui processi che ne determinano il degrado, attraverso la prevenzione, la manutenzione ed il monitoraggio ambientale.

Altro aspetto da tenere in considerazione è la valutazione dei beni culturali specifici nel rispetto delle caratteristiche e della complessità del territorio, l'individuazione e la mappatura degli stessi.

Ai fini della valutazione della vulnerabilità dei beni culturali presenti, si dovrà tenere conto dei seguenti aspetti:

- Stato di conservazione dei beni;
- Gestione del bene;
- Destinazione d'uso;

Successivamente sarà necessaria una ripartizione analitica per macroaree di beni attraverso la quale focalizzare l'attenzione dell'analisi di vulnerabilità secondo i parametri sopra citati, ovvero:

- Immobili;
- Edifici storici;
- Siti archeologici;
- Piazze e complessi monumentali;
- Beni mobili;
- Opere pittoriche;
- Oggetti museali

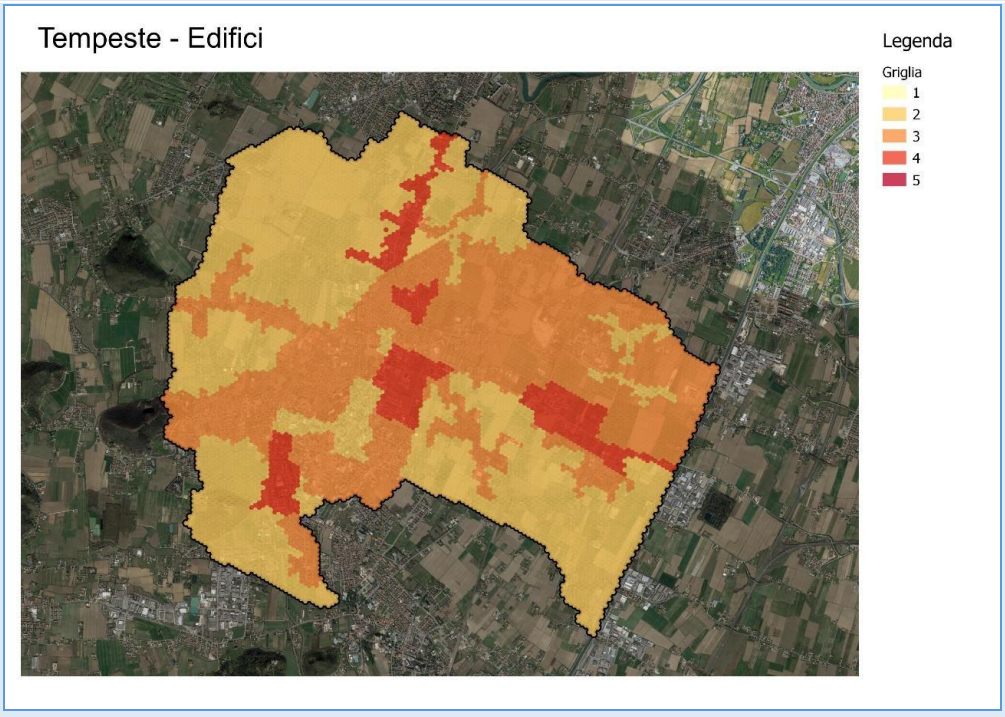
Dal punto di vista ambientale, i fattori da tenere sotto controllo utilizzando strumenti di monitoraggio che facilitino l'analisi possono essere i seguenti:

- Gli **sbalzi di temperatura** e l'azione dell'umidità costituiscono parametri chiave per il degrado di strutture e manufatti, lapidei come lignei, scultorei come pittorici.
- In ambito architettonico l'impatto di eventi estremi quali **precipitazioni intense**, **alluvioni, forti venti**, può essere determinante per la sopravvivenza dell'opera: le infiltrazioni d'acqua provocano danni strutturali sia nei tetti che nelle fondamenta degli edifici; le variazioni di umidità sono responsabili della crescita di microrganismi, in particolare su materiali lapidei e lignei, e della formazione di sali che degradano le superfici ed accelerano i fenomeni di corrosione; gli elementi ornamentali delle facciate storiche sono soggetti all'erosione del vento, oltre che all'inquinamento atmosferico.

A fronte di tutti questi pericoli che possono generare impatti significativi per il patrimonio, sarà necessario attivare politiche ed interventi di prevenzione del danno.

Il Progetto Europeo ARCH può fornire strumenti di supporto in questo senso, in quanto sviluppa un quadro di gestione del rischio di catastrofi per valutare e migliorare la resilienza delle aree storiche ai cambiamenti climatici e ai rischi naturali. Fra gli elementi a supporto delle Amministrazioni Locali, ARCH mette a disposizione strumenti e metodologie per le autorità locali e gli operatori, la popolazione urbana e le comunità di esperti nazionali e internazionali, fra i quali:

- Sistema di gestione delle informazioni sui pericoli e sui beni;
- Opzioni e percorso di resilienza;
- Valutazione dell'impatto e del rischio;
- Framework e piattaforma per la valutazione della resilienza.

	Inoltre il progetto mira a creare un vero e proprio quadro di gestione del rischio di catastrofi (DRM) per le aree storiche che tiene conto dell'adattamento ai cambiamenti climatici, della gestione del patrimonio e della giustizia sociale. *Progetto Europeo ARCH Horizon 2020*
Effetti attesi	• Mappatura dei beni culturali a rischio (conservazione, gestione e destinazione); • Ripartizione dei beni per macroaree (edifici, siti, piazze, beni immobili, mobili, etc); • Individuazione del livello di vulnerabilità del bene; • Prioritizzazione delle macroaree di intervento; • Individuazione delle misure di manutenzione e prevenzione dei danni
Riferimenti	
Pagina Web	https://savingculturalheritage.eu/

Prevenzione dei danni da freddo estremo e gelate tardive in Agricoltura

Azione n°	M4-8

MITIGAZIONE

Settore	Seleziona il settore	☐ Povertà energetica
Area di Intervento	Seleziona Area di Intervento	
Strumento politico	Seleziona Strumento Politico	
Scenario di riferimento	STANDARD	
Fattori di emissione	IPCC	
Fonte dei dati	-	

ANNO DI RIFERIMENTO: -		EFFETTI ATTESI	
Consumo finale di energia	- MWh	Energia Risparmiata	- MWh
Produzione di energia	- MWh	Incremento di produzione	- MWh
Emissioni stimate	- tCO2	Emissioni evitate	- tCO2

ADATTAMENTO

Pericoli	☐ Caldo estremo	☐ Siccità	☐ Frane	☐ Tempeste	☐ Composizione chimica
	☒ Freddo estremo	☐ Precipitazioni estreme	☐ Inondazioni	☐ Incendi boschivi	☐ Biologico
Ambiti	☐ Edifici	☐ Acqua	☐ Trasporti	☒ Agricoltura e silvicoltura	☐ Energia
	☐ Turismo	☐ Ambiente e Biodiversità	☐ Educazione	☐ Pianificazione Territoriale	☐ Salute

☐ Rifiuti

☐ Altro

Impatti	Agricoltura: Danni ai raccolti
Vulnerabilità	Gelate tardive che compromettono i raccolti

RICADUTE SUGLI AMBITI	EFFETTI ATTESI

INFORMAZIONI ☐ Esempio di Eccellenza

Soggetto/settore responsabile	Comune di Abano Terme - Sportello Unico Attività Produttive		
Stakeholder	Coldiretti Veneto		
Tempi	☒ Prevista	☐ In corso	☐ Realizzata
	Durata: 9 anni	Inizio previsto: 2022	Fine prevista: 2030
Costi e finanziamenti	Costo: - €		
	☒ Non finanziata	☐ In programma	☐ A bilancio / ☐ Finanziata
	☐ Fondi comunali	Ammontare: - €	
	☐ Fondi esterni	Ammontare: - €	Finanziatore: Associazioni di Categoria, Aziende Agricole

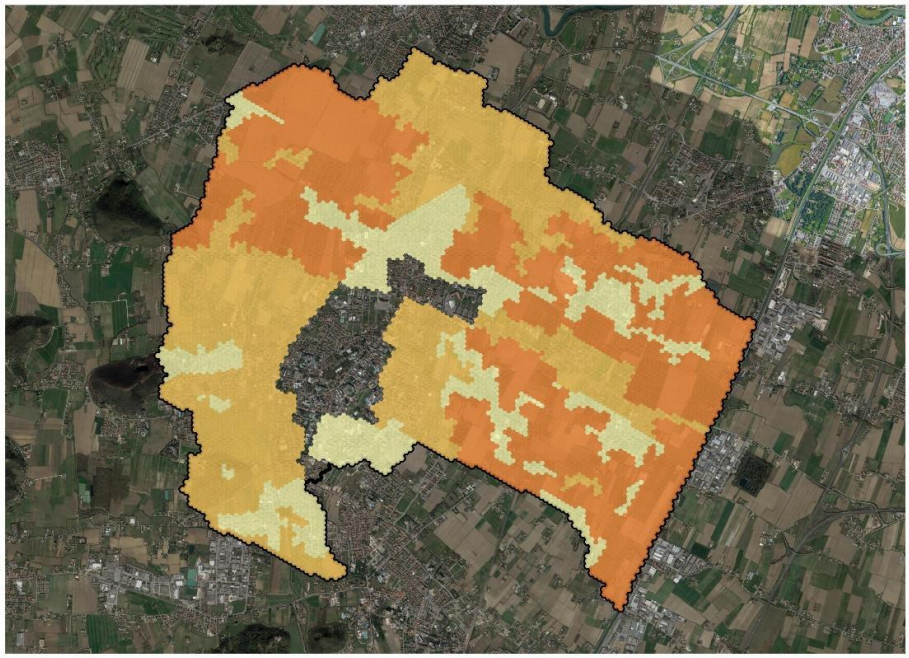
RICADUTE SULLA PIANIFICAZIONE ORDINARIA

☐ Piano di assetto territoriale	☐ Regolamento o piano paesaggistico
☐ Piano di assetto territoriale intercomunale	☐ Piano del verde urbano
☐ Piano operativo	☐ Piano delle acque
☐ Piano degli interventi	☐ Piano di emergenza
☐ Regolamento edilizio	☐ Piano urbano del traffico
☐ Piano urbano di mobilità	☐ Piano di illuminazione
☐ Piano energetico comunale	☐ Piano di protezione civile
☐ Regolamento delle attività economiche	☒ Altro:

INDICATORI

Principale	Numero di campagne attivate
Secondario	Numero di interventi effettuati in aziende agricole del territorio

DESCRIZIONE	
Azione	Le gelate costituiscono una delle principali calamità per l'agricoltura mondiale. La loro incidenza è diversa come intensità, periodo di ritorno e periodo della stagione in cui manifestano il loro effetto sulle coltivazioni. Nelle zone a clima temperato e in particolari situazioni nell'area sub-tropicale sono colpiti gli agrumi e altre produzioni tipiche invernali; alle medie latitudini e nei climi più continentali il loro effetto si avverte principalmente in primavera, alla ripresa del ciclo vegetativo. In Italia si è registrato nell'ultimo decennio un incremento delle gelate primaverili, principalmente nell'area padana, con manifestazioni, anche intense, che saltuariamente hanno interessato tutta la penisola, nonostante il cambiamento climatico stia determinando un generale aumento delle temperature. Tale fenomeno è stato registrato anche per il territorio della Città di Abano Terme il quale presenta aree dedicate alla coltura di seminativi. Non vi è dubbio che gli eventi osservati in questi ultimi anni costituiscono momenti di forte rischio per le produzioni locali, contro i quali comunque è possibile intervenire efficacemente. Le gelate invernali rappresentano un rischio per la sopravvivenza delle piante da frutto, dell'olivo e della vite nelle aree della Pianura Padana con frequenze di ritorno di 25 – 30 anni (AAVV, 1986). Nell'area del nord Italia le produzioni sono condizionate dall'andamento climatico dell'inizio primavera e sono le gelate tardive che possono determinare danni consistenti sugli organi produttivi. In questo senso il Comune dovrà attivarsi con gli stakeholders e gli operatori di settore per la messa in sicurezza delle colture in area urbana minimizzando i danni derivanti da temperature rigide invernali e gelate tardive, elementi caratterizzanti il microclima locale. Sulla base di queste criticità, nelle varie aree del nord Italia sono state sviluppate alcune tecniche di prevenzione per fronteggiare questo tipo di fenomeni: La difesa antibrina con irrigazione soprachioma attuata nel Trentino - Alto Adige rappresenta il sistema più consolidato, la cui estensione alle altre aree è stata in parte ostacolata dalla elevata disponibilità di acqua che richiede questo metodo, dalla presenza di specie che mal sopportano elevati carichi di ghiaccio e dai suoli argillosi della pianura padana. In Piemonte, nella provincia di Cuneo, accanto ai metodi antibrina per aspersione si è sviluppata recentemente la difesa basata sull'uso di ventilatori, con modelli di maggiore potenza rispetto ai tradizionali ventilatori, che coprono aree di 5 – 6 ettari per installazione, ma che presentano gli stessi presupposti, efficacia e rischi di intervento dei modelli tradizionali. Tali apparecchiature devono però essere usate con intelligenza e non devono essere applicate in presenza di gelate per avvezione. In Emilia-Romagna la difesa ha mutuato le diverse esperienze, ma i rischi connessi alla difesa, determinati dalle caratteristiche ambientali e colturali dell'area, non hanno favorito lo sviluppo di una chiara strategia di difesa. Solo dopo le esperienze maturate a seguito delle gelate del 1997, che hanno portato alla messa a punto di un sistema di difesa basato sull'irrigazione antibrina sottochioma, con bassi volumi irrigui e ridotto rischio produttivo determinato da un eventuale uso improprio della difesa, si è osservato un significativo incremento della difesa a supporto delle produzioni frutticole dell'area. Una ulteriore soluzione da prendere in considerazione è il sistema delle serre. I motivi per cui si predilige le serre agricole come sistemi di protezione dell'inverno sono numerosi: le serre agricole consentono un controllo accurato delle piante proprio per il fatto che esse fungono da strumenti termoregolatori impeccabili, a prescindere dalla temperatura. Quali che siano i gradi fuori dalle serre poco importa, poiché esse mantengono una temperatura prestabilita costante. Le serre agricole costituiscono un riparo adatto ad ogni tipologia di piante e a tutti i gradi di "sensibilità". Di alta specializzazione ma al tempo stesso comode e pratiche, le serre agricole permettono alle piante di sviluppare la loro crescita in totale sicurezza e per tutto l'anno.

Effetti attesi	• Utilizzo di tecniche per evitare le gelate estive; • Miglioramento della conservazione delle aree agricole dedicate alla coltivazione di seminativi e piante da frutto;
Riferimenti	
Pagina Web	-

Monitoraggio e riduzione delle perdite idriche della rete acquedottistica

Azione n°	M4-9

MITIGAZIONE

Settore	Seleziona il settore	☐ Povertà energetica
Area di Intervento	Seleziona Area di Intervento	
Strumento politico	Seleziona Strumento Politico	
Scenario di riferimento	STANDARD	
Fattori di emissione	IPCC	
Fonte dei dati	-	

ANNO DI RIFERIMENTO: -		EFFETTI ATTESI	
Consumo finale di energia	- MWh	Energia Risparmiata	- MWh
Produzione di energia	- MWh	Incremento di produzione	- MWh
Emissioni stimate	- tCO2	Emissioni evitate	- tCO2

ADATTAMENTO

Pericoli	☐ Caldo estremo	☐ Siccità	☐ Frane	☒ Tempeste	☐ Composizione chimica
	☒ Freddo estremo	☐ Precipitazioni estreme	☐ Inondazioni	☐ Incendi boschivi	☐ Biologico
Ambiti	☒ Edifici	☒ Acqua	☐ Trasporti	☐ Agricoltura e silvicoltura	☐ Energia
	☐ Turismo	☐ Ambiente e Biodiversità	☐ Educazione	☐ Pianificazione Territoriale	☐ Salute

☐ Rifiuti

☐ Altro

Impatti	Edifici: Danni alle tubature
Vulnerabilità	Carenza di acqua potabile, sprechi di acqua, vulnerabilità della rete idrica

RICADUTE SUGLI AMBITI	EFFETTI ATTESI
Acqua: manutenzione e monitoraggio della rete idrica	Acqua: prevenzione di perdite di rete

INFORMAZIONI ☐ Esempio di Eccellenza

Soggetto/settore responsabile	Comune di Abano Terme – 3° Settore "Governo del Territorio"		
Stakeholder	AcegasApsAmga, A.T.O. Bacchiglione		
Tempi	☒ Prevista	☐ In corso	☐ Realizzata
	Durata: 9 anni	Inizio previsto: 2022	Fine prevista: 2030
Costi e finanziamenti	Costo: €		
	☒ Non finanziata	☐ In programma	☐ A bilancio ☐ Finanziata
	☐ Fondi comunali	Ammontare: €	
	☒ Fondi esterni	Ammontare: - €	Finanziatore: A.T.O. Bacchiglione

RICADUTE SULLA PIANIFICAZIONE ORDINARIA

☐ Piano di assetto territoriale	☐ Regolamento o piano paesaggistico
☐ Piano di assetto territoriale intercomunale	☐ Piano del verde urbano
☐ Piano operativo	☐ Piano delle acque
☐ Piano degli interventi	☐ Piano di emergenza
☐ Regolamento edilizio	☐ Piano urbano del traffico
☐ Piano urbano di mobilità	☐ Piano di illuminazione
☐ Piano energetico comunale	☐ Piano di protezione civile
☐ Regolamento delle attività economiche	☒ Altro:

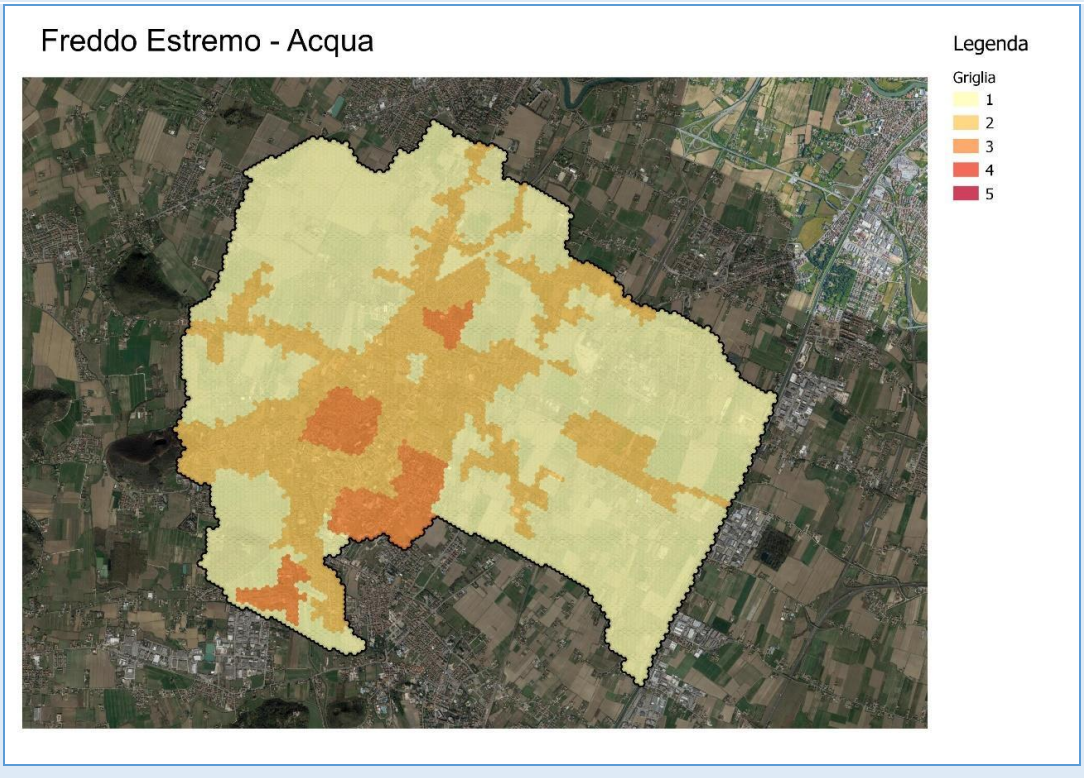
INDICATORI

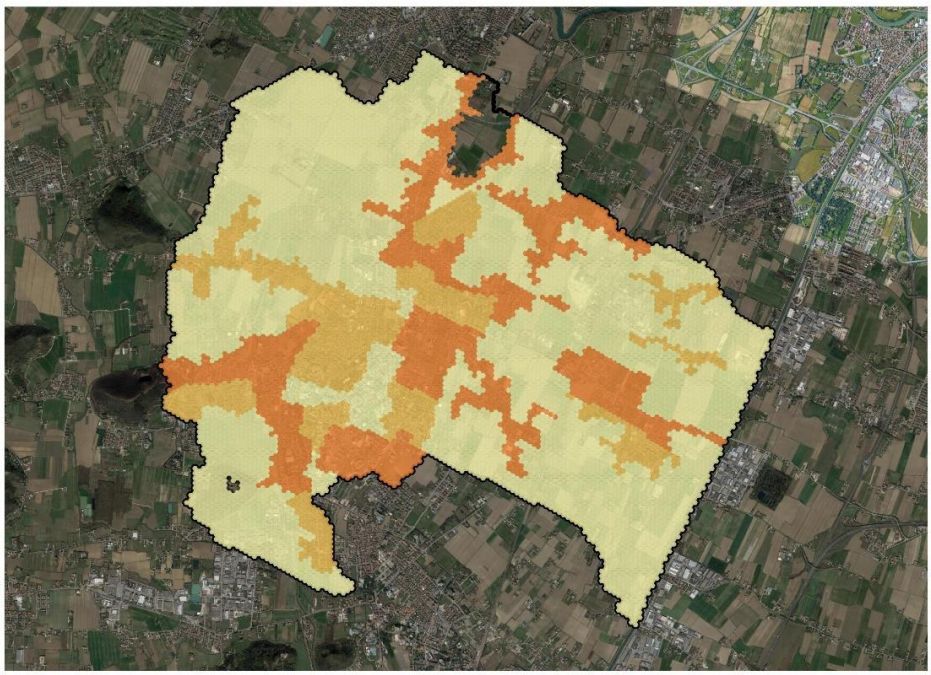
Principale	Numero di interventi manutentivi eseguiti sulla rete
Secondario	% di ispezioni annuali eseguite

DESCRIZIONE	
Azione	Nel rapporto Istat 2019 che diffonde i dati relativi al 2015, l'Italia emerge come il paese Ue che preleva più acqua potabile, pari a 156 metri cubi per abitante all'anno. Tuttavia, molta di quest'acqua viene dispersa prima di arrivare nelle abitazioni dei cittadini. Perdite che possono verificarsi tra il prelievo, l'immissione e la distribuzione nelle reti idriche comunali. Un fenomeno preoccupante, considerando quanto questa risorsa sia cruciale. In tutto il paese queste perdite sono cospicue e in aumento. Concentrandosi sulla perdita finale, cioè la percentuale di acqua potabile dispersa sul totale del volume immesso nelle reti di distribuzione, in Italia nel 2015 ammonta al 41,4% del totale. Che è quindi la quota di acqua in meno che arriva nelle abitazioni dei cittadini. Un dato in aumento rispetto al 2012 (37,4%), segno di una continua trascuratezza rispetto a una questione, su cui invece sarebbe urgente intervenire. AcegasApsAmga SpA S.p.A, conduce l'attività di ricerca perdite idriche, che consiste nell'individuare e diminuire le dispersioni della rete idrica, ottimizzando la conduzione del sistema acquedottistico grazie ad una più attenta gestione. Oltre al metodo tradizionale, a partire dal 2014 la Direzione Acqua ha intrapreso il processo di distrettualizzazione della rete idrica, ovvero di suddivisione della rete in porzioni di estensione limitata in cui sono costantemente monitorati i volumi in ingresso e in uscita. Tale tecnologia permette l'individuazione delle perdite grazie al continuo monitoraggio delle variazioni di pressione e minimo consumo notturno. A questo proposito è da evidenziare l'attività di AcegasApsAmga, impegnata in prima linea contro la lotta agli sprechi d'acqua, causate dalle perdite idriche delle reti, attraverso una continua ricerca di tecnologie innovative per una gestione idrica sempre più efficiente. Alla ricerca delle perdite, svolta con mezzi sempre più sofisiticati, si è affiancato un sistema neurale di rilevamento e previsione che utilizza la modellazione e alla distrettualizzazione. Negli ultimi 10 anni il grado di conoscenza "intelligente" delle reti idriche è cresciuta come non aveva fatto negli ultimi 100. Complessivamente, dal 2013 a oggi, le attività poste in essere da AcegasApsAmga hanno permesso di risparmiare oltre 15 milioni di mc d'acqua non immessa in rete a compensazione delle perdite in tutte le aree in cui AcegasApsAmga gestisce il servizio idrico. L'obiettivo dell'azione è pertanto quello di minimizzare il fenomeno delle perdite di rete tramite una serie di iniziative da attivare in collaborazione con l'Ente gestore del servizio di distribuzione e manutenzione della rete idrica locale, in particolare: • Attivazione delle campagne di ricerca delle perdite L'attività è finalizzata all'individuazione di perdite occulte, ovvero quelle derivanti da rottura che non generano effetti visibili quali fuoriuscite di acqua in superficie. L'attività da mettere in campo in cooperazione col gestore prevede ispezioni annuali su circa il 20% della rete acquedottistica dell'area comunale/intracomunale. • Manutenzione straordinaria delle condotte Oltre agli interventi di carattere manutentivo effettuati in seguito ad episodi di rottura, il gestore col supporto dell'Ente dovrà redigere un piano annuale di sostituzione delle condotte finalizzato a prevenire tali fenomeni, fissando il grado di priorità di sostituzione delle condotte stesse in aree ritenute particolarmente a rischio. • Riduzione della pressione di rete L'abbassamento della pressione nella rete di distribuzione permette di ridurre le perdite (proporzionalmente alla pressione stress) e ridurre fenomeni di stress nonché le conseguenti rotture sulle condotte.



Esempio di perdite di rete e allagamento stradale

Effetti attesi	• Riduzione della percentuale di perdita di rete; • Manutenzione preventiva della rete di distribuzione; • Monitoraggio dello stato della rete di distribuzione; • Prevenzione dei danni alle tubazioni derivanti da eventi di freddo estremo; • Aumento della disponibilità di acqua in periodi siccitosi.
Riferimenti	



Pagina Web

Progetto Orti Sociali

Azione n°	M4-10

MITIGAZIONE

Settore	Altro	☐ Povertà energetica
Area di Intervento	Riqualificazione urbana	
Strumento politico	Altro	
Scenario di riferimento	STANDARD	
Fattori di emissione	IPCC	
Fonte dei dati	IME 2018	

ANNO DI RIFERIMENTO: -2018			EFFETTI ATTESI		
Consumo finale di energia	-	MWh	Energia Risparmiata	-	MWh
Produzione di energia	-	MWh	Incremento di produzione	-	MWh
Emissioni stimate	95.806	tCO2	Emissioni evitate	0,55	tCO2

ADATTAMENTO

Pericoli	☐ Caldo estremo	☐ Siccità	☐ Frane	☐ Tempeste	☐ Composizione chimica
	☐ Freddo estremo	☒ Precipitazioni estreme	☐ Inondazioni	☐ Incendi boschivi	☐ Biologico
Ambiti	☐ Edifici	☐ Acqua	☐ Trasporti	☐ Agricoltura e silvicoltura	☐ Energia
	☐ Turismo	☒ Ambiente e Biodiversità	☐ Educazione	☐ Pianificazione Territoriale	☐ Salute

Rifiuti	
Altro	

Impatti	Ambiente e Biodiversità: Perdita di biodiversità della flora e/o della fauna e diminuzione della diversificazione delle colture.
Vulnerabilità	Carenza di aree verdi che possano fronteggiare la perdita di biodiversità

RICADUTE SUGLI AMBITI	EFFETTI ATTESI
Ambiente e Biodiversità: incremento e protezione della biodiversità della flora e della fauna Salute: Incremento degli spazi pubblici e della vita sociale	Ambiente e Biodiversità: aumento della biodiversità di flora e fauna Salute: aumento della socialità e riduzione dell'effetto isola di calore per persone in fascia debole con problemi respiratori

INFORMAZIONI

☐ Esempio di Eccellenza

Soggetto/settore responsabile	Comune di Abano Terme – 3° Settore "Governo del Territorio"		
Stakeholder	Cittadini, famiglie, Scuole e Associazioni		
Tempi	☐ Prevista	☐ In corso	☒ Realizzata
	Durata: 3 anni	Inizio previsto: 2021	Fine prevista: 2024
Costi e finanziamenti	Costo: - €		
	☐ Non finanziata	☐ In programma	☐ A bilancio ☒ Finanziata
	☒ Fondi comunali	Ammontare: - €	
	☐ Fondi esterni	Ammontare: - €	Finanziatore: -

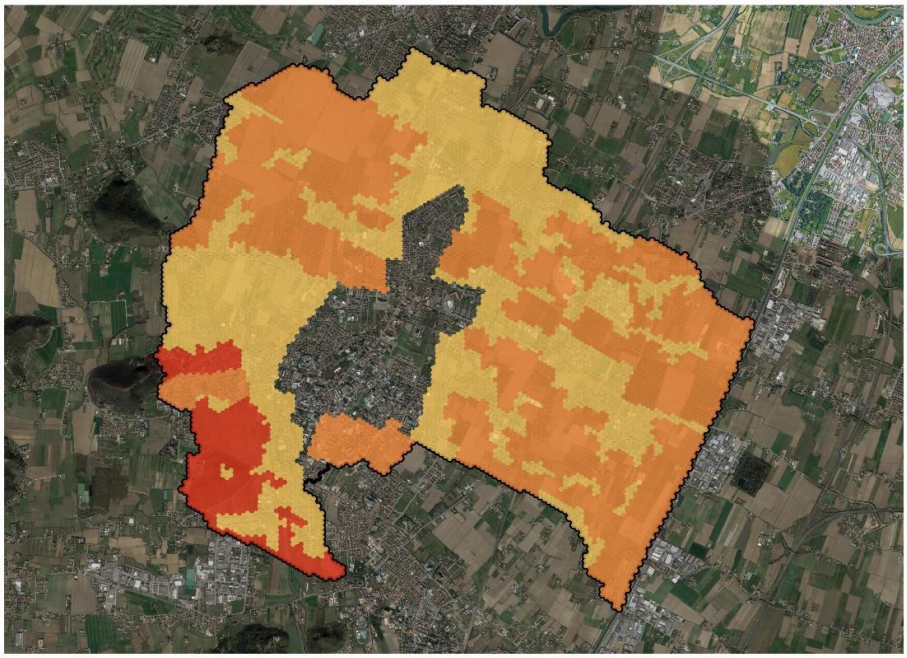
RICADUTE SULLA PIANIFICAZIONE ORDINARIA

☐ Piano di assetto territoriale	☐ Regolamento o piano paesaggistico
☐ Piano di assetto territoriale intercomunale	☒ Piano del verde urbano
☐ Piano operativo	☐ Piano delle acque
☐ Piano degli interventi	☐ Piano di emergenza
☐ Regolamento edilizio	☐ Piano urbano del traffico
☐ Piano urbano di mobilità	☐ Piano di illuminazione
☐ Piano energetico comunale	☐ Piano di protezione civile
☐ Regolamento delle attività economiche	☒ Altro:

INDICATORI

Principale	Numero lotti orti urbani
Secondario	m^2 di superficie totale a orto urbano

DESCRIZIONE	
Azione	Gli orti sociali di Abano Terme sono appezzamenti di terreno suddivisi in lotti con una superficie che varia da 26 a circa 50 mq ciascuno siti tra le vie Appia Monterosso e via dei Colli Euganei. Dette coltivazioni ortive non hanno scopo di lucro, forniscono prodotti da destinare al consumo familiare, permettono un sano impiego del tempo libero, facilitano le occasioni di incontro per iniziative ricreative, culturali e sociali, favoriscono il recupero di un rapporto diretto e attivo con la natura e la trasmissione di conoscenze e tecniche di coltivazione. Gli appezzamenti sono individuati e delimitati dai preposti Uffici Comunali, che stabiliscono orientamento e suddivisione delle aree stesse in lotti minimi disponibili (singolo orto). Oltre ai singoli orti con i relativi passaggi, all'interno dell'area sono ricavati spazi sociali comuni necessari per: • i passaggi pedonali principali di accesso agli orti; • il ricovero degli attrezzi; • le aree verdi sulle quali potranno essere collocati i contenitori dei rifiuti-compostaggio; • area di sosta autoveicoli. Si tratta di lotti di proprietà comunale destinati a scopi terapeutici, sociali, ambientali, economici, educativi e culturali, assegnati in quota parte, mediante appositi bandi, a famiglie, anziani, scuole ed associazioni. L'assegnazione avviene mediante appositi bandi e ha durata triennale.  Possono presentare richiesta di assegnazione di un orto sociale i soggetti che, alla data di presentazione della domanda, sono in possesso dei seguenti requisiti: - residenza nel Comune di Abano Terme; - aver compiuti 18 anni; - non aver proprietà esclusiva di altri terreni coltivabili ad orto nel territorio del Comune di Abano Terme o nei comuni confinanti; - non aver ottenuto per sé, o per altro nucleo familiare, un altro orto, ad esclusione degli orti sociali comunali che comunque sono in scadenza prevista annualmente.

	L'assegnazione degli orti avviene secondo la graduatoria stilata dagli uffici preposti, tenendo conto dell'età anagrafica del richiedente, procedendo dal più anziano al più giovane. Nel caso di pari età anagrafica, precederà il richiedente che abbia presentato per primo la domanda. All'interno del territorio comunale sono presenti attualmente 22 orti tutti assegnati.
Effetti attesi	Oltre agli aspetti sociali ed ambientali già descritti, la presenza degli orti urbani contribuisce anche sotto il punto di vista della mitigazione e della resilienza ai cambiamenti climatici. Gli orti sono a tutti gli effetti superfici drenanti a verde le quali, oltre a garantire una produzione alimentare biologica, sono in grado di drenare l'acqua, fungere da aree umide per il contrasto all'effetto di isola di calore in periodi di caldo estremo, conservare e proteggere le specie aumentando la qualità dell'ambiente e della biodiversità, sequestrare CO_2 grazie ai processi di fotosintesi delle piante in essi coltivate. In questo senso, si stima che la capacità di stoccaggio della CO_2 possa raggiungere le 5 CO_2 per ettaro/anno, pertanto, 0,55 tCO_2
Riferimenti	
Pagina Web	https://www.comune.abanoterme.pd.it/bando-per-lassegnazione-di-appezzamenti-di-terreno-da-coltivare-per-uso-familiare-nellarea-adibita-ad-orti-sociali-triennio-2021-2024/

Prevenzione della siccità in Agricoltura

Azione n°	M4-11

MITIGAZIONE

Settore	Seleziona il settore	☐ Povertà energetica
Area di Intervento	Seleziona Area di Intervento	
Strumento politico	Seleziona Strumento Politico	
Scenario di riferimento	STANDARD	
Fattori di emissione	IPCC	
Fonte dei dati	-	

ANNO DI RIFERIMENTO: -		EFFETTI ATTESI	
Consumo finale di energia	- MWh	Energia Risparmiata	- MWh
Produzione di energia	- MWh	Incremento di produzione	- MWh
Emissioni stimate	- tCO2	Emissioni evitate	- tCO2

ADATTAMENTO

Pericoli	☐ Caldo estremo	☒ Siccità	☐ Frane	☐ Tempeste	☐ Composizione chimica
	☐ Freddo estremo	☐ Precipitazioni estreme	☐ Inondazioni	☐ Incendi boschivi	☒ Biologico
Ambiti	☐ Edifici	☐ Acqua	☐ Trasporti	☒ Agricoltura e silvicoltura	☐ Energia
	☐ Turismo	☐ Ambiente e Biodiversità	☐ Educazione	☐ Pianificazione Territoriale	☐ Salute

Pericoli	☐ Rifiuti
Ambiti	☐ Altro

Impatti	Agricoltura e silvicoltura: Compromissione della produttività agricola; Agricoltura e silvicoltura: Competizione sull'uso dell'acqua con altri settori
Vulnerabilità	Carenza idrica per la coltivazione delle colture

RICADUTE SUGLI AMBITI	EFFETTI ATTESI

INFORMAZIONI ☐ Esempio di Eccellenza

Soggetto/settore responsabile	Comune di Abano Terme – 3° Settore "Governo del Territorio" Comune di Abano Terme - Sportello Unico Attività Produttive		
Stakeholder	Coldiretti Veneto		
Tempi	☒ Prevista	☐ In corso	☐ Realizzata
	Durata: 9 anni	Inizio previsto: 2022	Fine prevista: 2030
Costi e finanziamenti	Costo: - €		
	☒ Non finanziata	☐ In programma	☐ A bilancio ☐ Finanziata
	☐ Fondi comunali	Ammontare: - €	
	☒ Fondi esterni	Ammontare: - €	Finanziatore: Coldiretti Veneto

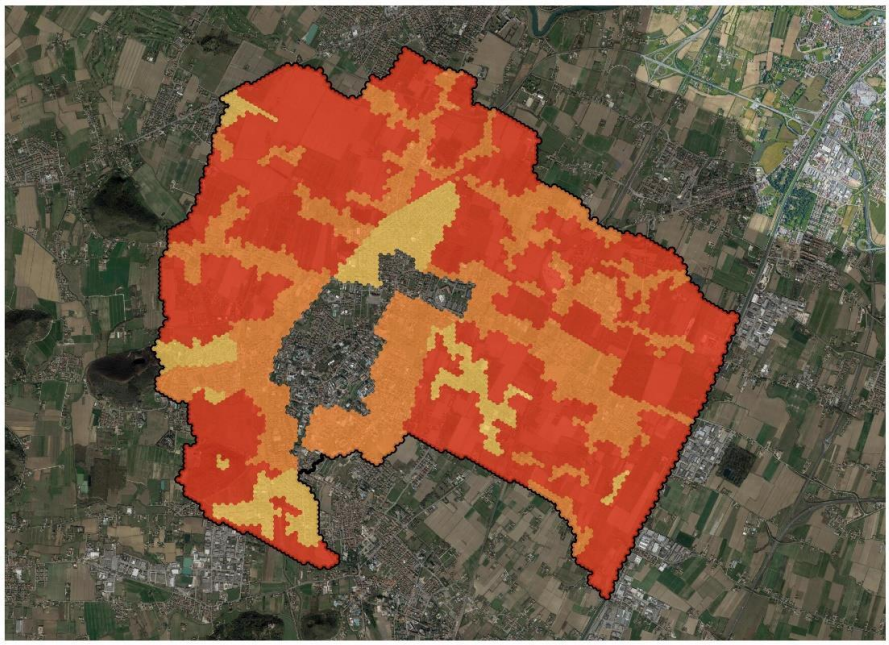
RICADUTE SULLA PIANIFICAZIONE ORDINARIA

☐ Piano di assetto territoriale	☐ Regolamento o piano paesaggistico
☐ Piano di assetto territoriale intercomunale	☐ Piano del verde urbano
☐ Piano operativo	☐ Piano delle acque
☐ Piano degli interventi	☐ Piano di emergenza
☐ Regolamento edilizio	☐ Piano urbano del traffico
☐ Piano urbano di mobilità	☐ Piano di illuminazione
☐ Piano energetico comunale	☐ Piano di protezione civile
☐ Regolamento delle attività economiche	☒ Altro:

INDICATORI

Principale	Numero di campagne informative attivate

Secondario	Numero di soggetti/stakeholders e aziende coinvolte
DESCRIZIONE	
Azione	Il rischio siccità nel settore Agricoltura rappresenta una problematica che sta interessando progressivamente diverse aree su scala mondiale. Anche per il Comune di Abano Terme le aree agricole sono sottoposte a questo rischio derivante dai cambiamenti climatici estremi in atto. Al fine di fronteggiare il rischio della siccità in ambito agricolo, sono diverse le tipologie di azioni ed accorgimenti da poter mettere in campo con il supporto degli operatori di settore e delle associazioni di categoria del territorio appartenenti al mondo dell'agricoltura. Il 17 Giugno 2021 Coldiretti Veneto ha aderito alla giornata della desertificazione ponendo quello della gestione dell'acqua come tema cruciale per fronteggiare i cambiamenti climatici in atto. La siccità rappresenta l'evento climatico avverso più rilevante per l'agricoltura italiana con un danno stimato in media di un miliardo di euro all'anno nella compromissione in termini di quantità e qualità dei raccolti (fonte Coldiretti Veneto). Le azioni nell'area per fronteggiare tali cambiamenti sono già in atto e riguardano in particolare il tema dell'irrigazione. Essa svolge un ruolo importante per il sistema agricolo veneziano e del Veneto, consentendo di promuovere lo sviluppo economico attraverso una maggiore diversificazione delle produzioni agricole con un conseguente più elevato valore aggiunto. I consorzi di bonifica che insistono sul territorio veneziano, in particolare il Consorzio Risorgive e Bacchiglione (Coldiretti Venezia Giovanni Pasquali)- stanno contribuendo alla realizzazione dei bacini di laminazione delle piene che la Regione ha individuato lungo i corsi d'acqua più critici, questi interventi non hanno solo lo scopo di ridurre le portate di piena degli scoli e di accumulo di acqua per l'irrigazione ma sono pensati in un'ottica "green" e di sostenibilità ambientale con un inserimento paesaggistico corretto. Altro aspetto su cui investire e riporre l'attenzione riguarda il recupero della pioggia, dove il Veneto ha una media di recupero del 5%, media inferiore a quella nazionale che è dell'11%, un dato preoccupante che dimostra quanto bisogno ci sia di investimenti in questo campo. Non da ultimo, il tema della pratica irrigua fortemente ridimensionata con l'applicazione senza deroghe del deflusso ecologico che metterebbe a rischio tutte le coltivazioni già alle prese con le variazioni del clima che portano ad annate siccitose con lunghi periodi di assenza di pioggia. Attraverso la presente azione, il Comune in compartecipazione con le parti interessate mira a sviluppare pratiche e soluzioni atte a fronteggiare il rischio della siccità in ambito agricolo, attraverso: • **Soluzioni semplici ma dal grande impatto** Comprendono la dotazione di cisterne per lo stoccaggio dell'acqua delle precipitazioni. Utilizzando delle acque reflue una volta depurate ai fini dell'irrigazione. Utilizzando impianti di irrigazione a goccia o subirrigazione (ampiamente diffusi in orticoltura e nelle regioni del Meridione) che permetterebbero di mantenere a debita distanza le acque dalle parti eduli della pianta. • **Sfruttare le tecnologie per combattere la siccità** Sviluppo di database accessibili a tutti per raccogliere dati satellitari in tempo quasi reale per monitorare la produttività della terra e dell'acqua anche in collaborazione con l'Agenzia Regionale dell'ARPAV.
Effetti attesi	• Riduzione dell'esposizione delle aree agricole al rischio siccità; • Formazione e sensibilizzazione del personale del settore; • Campagne informative in cooperazione con stakeholders di settore

Riferimenti	
Pagina Web	-

5.5 Missione 5 – Una Città sicura



N. Azione	MISSIONE PAESC	Titolo	Emissioni risparmiate (tCO2)	Energia risparmiata (MWh)	Energia prodotta (MWh)	% tCO2e abbattuta da Azione sul totale
M5-1	5 - Una Città sicura	Piano di Protezione Civile				0,00%
M5-2	5 - Una Città sicura	Prevenzione incendi boschivi				0,00%
M5-3	5 - Una Città sicura	Prevenzione danni a impianti fotovoltaici pubblici e privati				0,00%
M5-4	5 - Una Città sicura	Prevenzione del rischio biologico in Agricoltura				0,00%
M5-5	5 - Una Città sicura	Prevenzione del rischio biologico per la salute - Zanzara Tigre				0,00%
M5-6	5 - Una Città sicura	Lotta alla Povertà Energetica				0,00%

Piano di Protezione Civile

Azione n°	M5-1

MITIGAZIONE

Settore	Seleziona il settore	☐ Povertà energetica
Area di Intervento	Seleziona Area di Intervento	
Strumento politico	Seleziona Strumento Politico	
Scenario di riferimento	STANDARD	
Fattori di emissione	IPCC	
Fonte dei dati	-	

ANNO DI RIFERIMENTO: -		EFFETTI ATTESI	
Consumo finale di energia	- MWh	Energia Risparmiata	- MWh
Produzione di energia	- MWh	Incremento di produzione	- MWh
Emissioni stimate	- tCO2	Emissioni evitate	- tCO2

ADATTAMENTO

Pericoli	☐ Caldo estremo	☐ Siccità	☒ Frane	☒ Tempeste	☐ Composizione chimica
	☒ Freddo estremo	☐ Precipitazioni estreme	☒ Inondazioni	☐ Incendi boschivi	☐ Biologico
Ambiti	☐ Edifici	☐ Acqua	☒ Trasporti	☐ Agricoltura e silvicoltura	☒ Energia	☐ Rifiuti
	☐ Turismo	☐ Ambiente e Biodiversità	☐ Educazione	☐ Pianificazione Territoriale	☒ Salute	☐ Altro

Impatti	Trasporti: Ghiaccio sulle strade, nelle piste di atterraggio e nelle reti ferroviarie Trasporti: Possibili prolungate interruzioni del trasporto pubblico, ferroviario Trasporti: Morti per impatti sul settore
Vulnerabilità	Interruzione del trasporto in occasione di eventi nevosi intensi

RICADUTE SUGLI AMBITI	EFFETTI ATTESI
Trasporti: interruzione della viabilità Trasporti: interruzione del servizio di trasporto pubblico Trasporti: incidenti stradali causati da ghiaccio sulle strade Energia: Danni alle infrastrutture di distribuzione dei vettori energetici e Blackout	Trasporti: prevenzione dell'interruzione del servizio di trasporto e viabilità incluso Trasporto Pubblico Trasporti: Prevenzione degli incidenti stradali dovuti alla presenza di ghiaccio sulle strade Energia: riduzione del rischio Blackout su aziende sensibili

INFORMAZIONI

☐ Esempio di Eccellenza

Soggetto/settore responsabile	Comune di Abano Terme – 3° Settore "Governo del Territorio"		
Stakeholder	Protezione Civile; Polizia Locale		
Tempi	☐ Prevista	☐ In corso	☒ Realizzata
	Durata: 10 anni	Inizio previsto: 2021	Fine prevista: 2030
Costi e finanziamenti	Costo:		
	☐ Non finanziata	☐ In programma	☐ A bilancio ☒ Finanziata
	☒ Fondi comunali	Ammontare: €	
	☐ Fondi esterni	Ammontare: - €	Finanziatore: -

RICADUTE SULLA PIANIFICAZIONE ORDINARIA

☐ Piano di assetto territoriale	☐ Regolamento o piano paesaggistico
☐ Piano di assetto territoriale intercomunale	☐ Piano del verde urbano
☐ Piano operativo	☐ Piano delle acque
☐ Piano degli interventi	☒ Piano di emergenza
☐ Regolamento edilizio	☐ Piano urbano del traffico
☐ Piano urbano di mobilità	☐ Piano di illuminazione
☐ Piano energetico comunale	☒ Piano di protezione civile
☐ Regolamento delle attività economiche	☐ Altro:

INDICATORI

Principale	Km di strade messi in sicurezza

Secondario	Numero di aziende messe in sicurezza rischio Blackout
DESCRIZIONE	
Azione	Il Piano di Protezione Civile è stato stilato tenendo conto delle particolari caratteristiche e criticità del territorio, della consistenza abitativa, della possibile pericolosità di insediamenti produttivi, della rete di comunicazioni stradali e ferroviarie e di ogni altro elemento del quale è indispensabile avere tempestivamente le informazioni in caso di emergenza. I dati sono stati quindi rappresentati con idonea cartografia integrata. Per redigerlo sono stati svolti: - uno studio della normativa statale e regionale vigente in materia; - un'analisi approfondita del territorio; - un'analisi sui lineamenti della pianificazione e i modelli di intervento; Il PPC definisce il quadro dei rischi che, tenuto conto degli elementi individuati, possono verificarsi nel territorio comunale, con particolare riguardo a quelli che con più probabilità possono accadere. E' suddiviso in cinque (5) parti delle quali le fondamentali sono: 1. Relazione generale: raccoglie tutte le informazioni sulle caratteristiche e sulla struttura del territorio; 2. Analisi dei rischi: stabiliscono gli obiettivi da conseguire per dare un'adeguata risposta di protezione civile ad una qualsiasi situazione d'emergenza, e le competenze dei vari operatori; 3. Modelli d'intervento: assegna le responsabilità decisioni ai vari livelli di comando e controllo, utilizza le risorse in maniera razionale, definisce un sistema di comunicazione che consente uno scambio costante di informazioni. E' un documento che assegna precise responsabilità alle organizzazioni e agli individui per determinate azioni specifiche, progettate nei tempi e nei luoghi, in caso di emergenza: - descrive come sono coordinate le azioni e le relazioni a organizzazioni, le modalità per proteggere la popolazione e le proprietà in situazioni di emergenza e di disastri. - identifica il personale, l'equipaggiamento, le competenze, i fondi e altre risorse disponibili da utilizzare durante le operazioni di risposta. - definisce le iniziative da mettere in atto per migliorare le condizioni di vita degli eventuali evacuati. Lo scopo principale del Piano non è solo la prevenzione di possibili rischi ma anche la loro individuazione, il tempestivo soccorso alla popolazione e le informazioni precise da comunicare ai soggetti che devono intervenire in caso di eventi calamitosi. Individuare i compiti per ciascun soggetto da attivare in caso di emergenza, dettare precise direttive e ambiti d'intervento, significa avere prima di tutto a cuore la sicurezza della Città, l'assistenza alla popolazione e la protezione di tutte le peculiarità presenti nel territorio: gli utenti deboli, il sistema produttivo, il tempestivo ripristino dei servizi. Il piano è un documento che cambia con il modificarsi delle situazioni territoriali, di densità abitativa, di insediamenti industriali proprio per questo ne sono stati previsti tempi e modalità di aggiornamento, esso è uno strumento pratico che costituisce un vero e proprio strumento di lavoro utilizzabile in qualsiasi situazione, anche in condizioni di emergenza. All'interno del Piano sono riportati gli studi relativi all'inquadramento generale della Città di Abano Terme, con particolare focus sull'inquadramento geomorfologico, l'analisi dei dati metereologici che includono le criticità per la matrice clima, i centri urbanizzati ed i luoghi di interesse, le strutture di tipo produttivo, i dati demografici che includono i flussi turistici e la variazione percentuale della popolazione.

Il Piano individua successivamente gli elementi di pericolosità, vulnerabilità e rischio a cui il territorio è sottoposto, svolgendo un'analisi di approfondimento e classificazione sui seguenti rischi:

- Sisma;
- Blackout;
- Neve;
- Incidenti stradali;
- Trasporto sostanze pericolose;
- Allagamenti;
- Idropotabile;
- Trombe d'aria;
- Eventi a rilevante impatto locale;
- Incidenti ferroviari;
- Incedenti industriali rilevanti;
- Evacuazione della popolazione;
- Frane e dissesto idrogeologico.

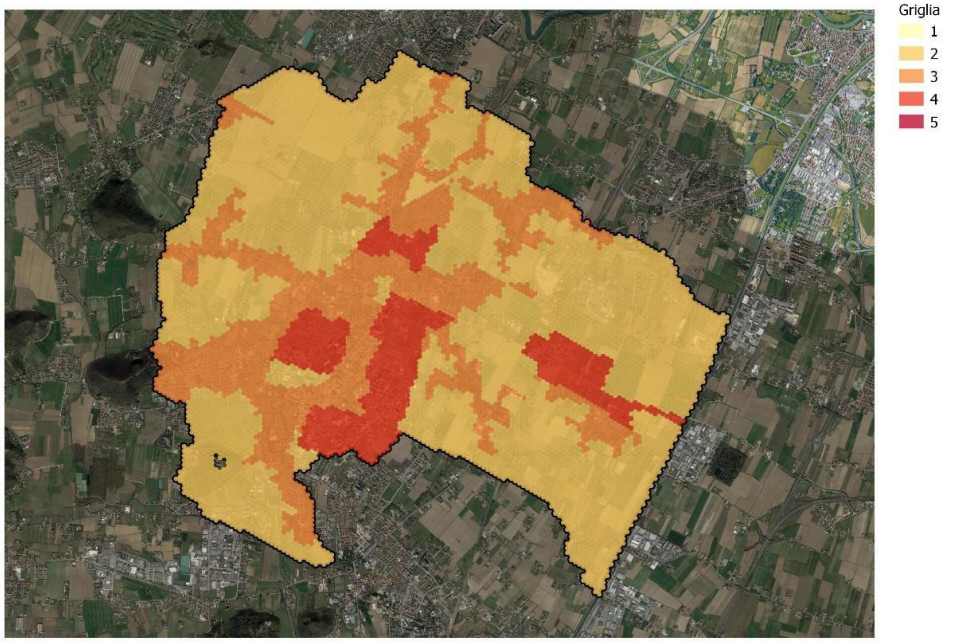
Ai fini del PAESC, i rischi su cui focalizzare l'attenzione seguendo le indicazioni del Patto dei Sindaci e classificati nel Piano di Protezione Civile sono i seguenti, gli altri pertinenti sono affrontati nelle rispettive schede azione riferite ad altri strumenti di pianificazione:

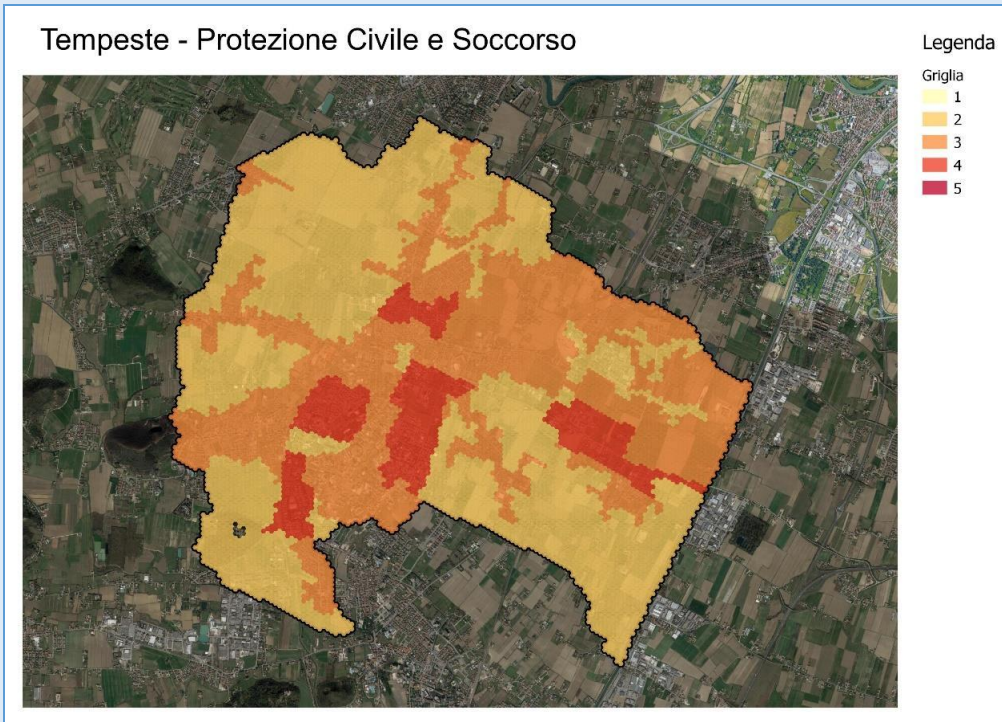
Pericolo	Impatto	Azione PPC e PAESC	Rif. Tavole PCP
Neve	Interruzione del trasporto	Sgombero strade prioritarie	TAV.2.3
Tempeste	Danni alle infrastrutture di distribuzione dei vettori energetici e Blackout	Ripristino prioritario strutture sensibili (Ospedale, Casa di Cura Abano T., Uff. Prot. Civile, Carabinieri, Pol. Municipale), C.O.C.	TAV.2.2

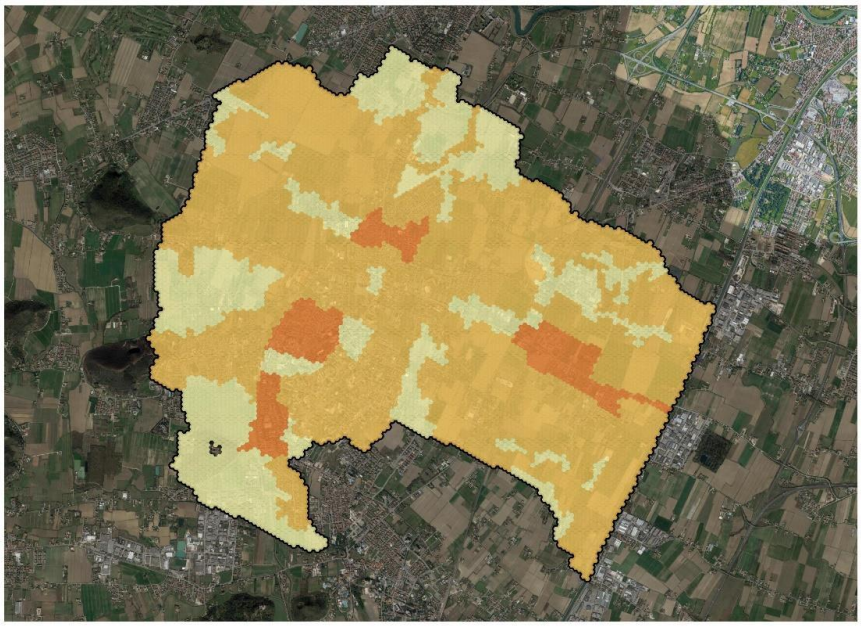
Effetti attesi

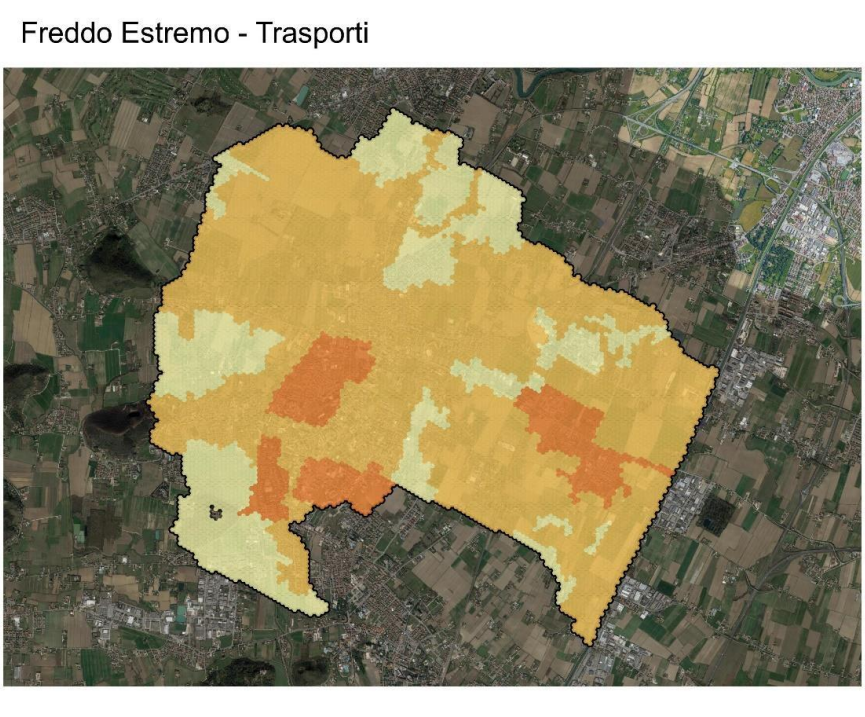
- Riduzione dei km di strade esposte al rischio interruzione trasporti per nevicate;
- Riduzione del rischio incidenti stradali causati da strade ghiacciate;
- Riduzione dell'esposizione delle aziende a rischio Blackout;
- Aumento della risposta di pronto intervento rispetto agli eventi estremi catalogati.

Riferimenti









Pagina Web	**https://www.comune.abanoterme.pd.it/presentazione-nuovo-piano-di-protezione-civile/** https://www.comune.abanoterme.pd.it/wp-content/uploads/2021/11/pianoprotezionecivile.pdf

Prevenzione incendi boschivi

Azione n°	M5-2

MITIGAZIONE

Settore	Seleziona il settore	☐ Povertà energetica
Area di Intervento	Seleziona Area di Intervento	
Strumento politico	Seleziona Strumento Politico	
Scenario di riferimento	STANDARD	
Fattori di emissione	IPCC	
Fonte dei dati	-	

ANNO DI RIFERIMENTO: -		EFFETTI ATTESI	
Consumo finale di energia	- MWh	Energia Risparmiata	- MWh
Produzione di energia	- MWh	Incremento di produzione	- MWh
Emissioni stimate	- tCO2	Emissioni evitate	- tCO2

ADATTAMENTO

Pericoli	☐ Caldo estremo	☐ Siccità	☐ Frane	☐ Tempeste	☐ Composizione chimica
	☐ Freddo estremo	☐ Precipitazioni estreme	☐ Inondazioni	☒ Incendi boschivi	☐ Biologico
Ambiti	☒ Edifici	☐ Acqua	☐ Trasporti	☒ Agricoltura e silvicoltura	☐ Energia
	☐ Turismo	☒ Ambiente e Biodiversità	☐ Educazione	☐ Pianificazione Territoriale	☒ Salute

☐ Rifiuti

☐ Altro

Impatti	Edifici: Possibili danni ad edifici ed altro che si trovino nelle prossimità dell'incendio. Agricoltura e Silvicoltura: Danni ai raccolti Ambiente e biodiversità: Aumento dei fenomeni di erosione nelle aree forestali a seguito di incendi boschivi Salute: Morti nel settore
Vulnerabilità	Incendi in aree boschive attigue al territorio urbanizzato

RICADUTE SUGLI AMBITI	EFFETTI ATTESI
Edifici: perdita di patrimonio edilizio Agricoltura e Silvicoltura: perdita di colture Ambiente e biodiversità: perdita di flora e fauna Salute: problemi di salute a seguito di nube tossica o di morte da incendio	Edifici: miglioramento della protezione degli edifici Agricoltura e silvicoltura: aumento della conservazione dei raccolti Ambiente e biodiversità: conservazione della flora e della fauna locali Salute: protezione della salute dei cittadini che vivono in aree attigue

INFORMAZIONI

☐ Esempio di Eccellenza

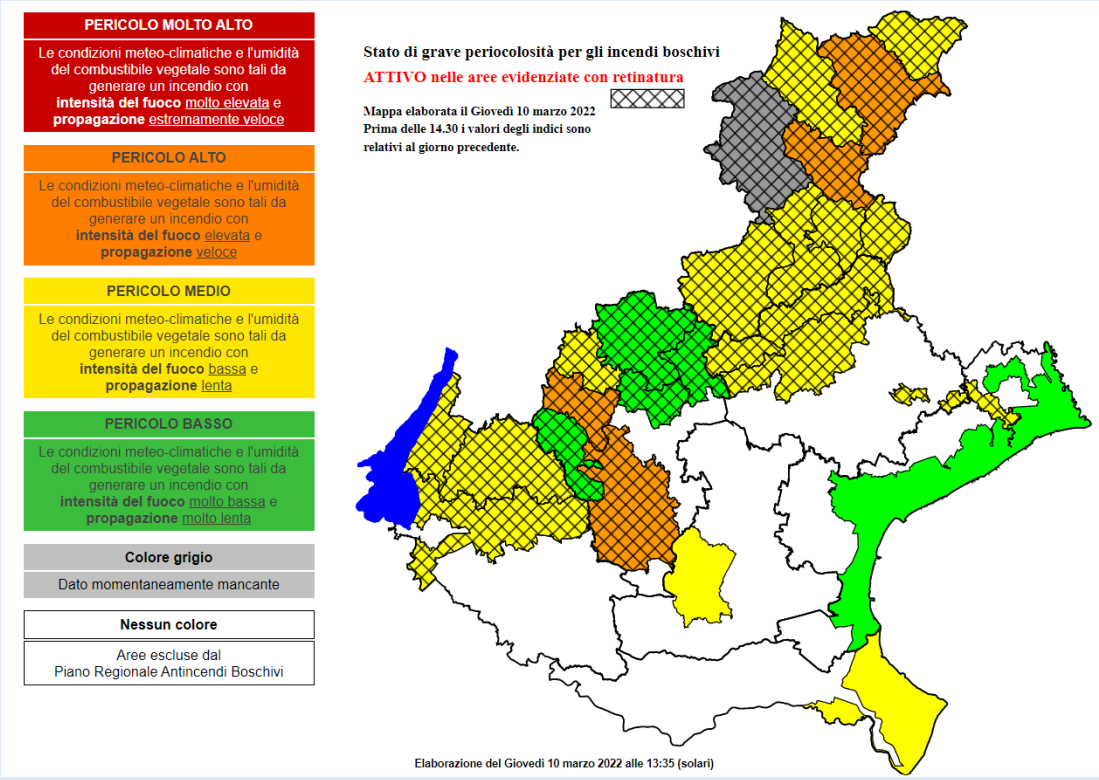
Soggetto/settore responsabile	Comune di Abano Terme – 3° Settore "Governo del Territorio"		
Stakeholder	Protezione Civile Regione del Veneto; Coordinamento di Protezione Civile; AIB Parco Colli Euganei		
Tempi	☐ Prevista	☐ In corso	☒ Realizzata
	Durata: 9 anni	Inizio previsto: 2022	Fine prevista: 2030
Costi e finanziamenti	Costo:		
	☐ Non finanziata	☐ In programma	☐ A bilancio ☒ Finanziata
	☒ Fondi comunali	Ammontare: €	
	☐ Fondi esterni	Ammontare: - €	Finanziatore: -

RICADUTE SULLA PIANIFICAZIONE ORDINARIA

☐ Piano di assetto territoriale	☐ Regolamento o piano paesaggistico
☐ Piano di assetto territoriale intercomunale	☐ Piano del verde urbano
☐ Piano operativo	☐ Piano delle acque
☐ Piano degli interventi	☒ Piano di emergenza
☐ Regolamento edilizio	☐ Piano urbano del traffico
☐ Piano urbano di mobilità	☐ Piano di illuminazione
☐ Piano energetico comunale	☒ Piano di protezione civile
☐ Regolamento delle attività economiche	☐ Altro:

INDICATORI	
Principale	Metri quadri di aree boschive messi in sicurezza
Secondario	Numero di avvisi di allerta emanati in periodi di rischio climatico

DESCRIZIONE	
Azione	Secondo quando riportato nella Dichiarazione Ambientale EMAS, il Comune di Abano Terme, situato nella Provincia di Padova nella Regione Veneto, confina a nord con i Comuni di Selvazzano Dentro e Padova, ad ovest con i Comuni di Teolo e Torreglia, a sud con il Comune di Montegrotto Terme ed a est con i Comuni di Albignasego e Maserà di Padova. La superficie complessiva del territorio comunale si estende per poco più di 21 km2 di cui circa 2 km^2 ricadono all'interno dell'area del Parco Regionale dei Colli Euganei e 4,2 km^2 sono classificati come Area SIC (Sito di Interesse Comunitario), istituite ai sensi della Direttiva Habitat 92/43/CEE per salvaguardare e ripristinare gli Habitat naturali che rischiano di scomparire. La Regione del Veneto nella sezione del proprio sito dedicata alla Protezione Civile ed alle informazioni sulla vigilanza del territorio riguardo al pericolo incendi boschivi, ha effettuato una classificazione delle aree secondo i livelli di rischio individuati. Il Bollettino di pericolo incendi boschivi della Regione del Veneto, predisposto sulla base dei dati meteorologici rilevati giornalmente da Arpav individua le aree soggette a rischio incendio boschivo suddividendole in 4 livelli crescenti, identificati da un relativo colore, ovvero: - Pericolo molto alto (colore ROSSO) - Pericolo alto (colore ARANCIONE) - Pericolo medio (colore GIALLO) - Pericolo basso (colore VERDE)



Stato di grave pericolosità per gli incendi boschivi aggiornato quotidianamente

L'area in cui è ricompreso il territorio del Comune di Abano Terme, denominata "Non Montana Provincia di Padova", ricomprende oltre ad Abano Terme altri 19 Comuni limitrofi ed è classificata con Pericolo medio (gialla) ovvero: "Le condizioni meteo-climatiche e l'umidità del combustibile vegetale sono tali da generare un incendio con intensità del fuoco bassa e propagazione lenta".
Tuttavia, le analisi condotte secondo i requisiti del PAESC e quindi dell'iniziativa Patto dei Sindaci Clima e Energia Europa, evidenziano come le correlazioni fra pericolo e settore debbano tenere conto della presenza nelle aree territoriali boschive di diversi aspetti. Oltre alla già citata valenza in termini ambientali legata alla conservazione della biodiversità nell'area, in essa sono presenti anche aree agricole, edifici e popolazione residente. Pertanto, l'incrocio pericolo-settore nel PAESC evidenzia le seguenti correlazioni:

Settore	Pericolo
Agricoltura e Silvicoltura	Incendio
Ambiente e Biodiversità	Incendio
Edifici	Incendio
Protezione Civile e Soccorso	Incendio
Salute	Incendio

Rispetto ai settori sopra riportati ed al pericolo incendi boschivi, la Regione del Veneto ha individuato alcuni accorgimenti ed azioni specifiche da poter mettere in atto nei periodi dell'anno in cui si verifichino condizioni climatiche che possano innalzare i livelli di guardia sul rischio incendio, segnatamente:
AGRICOLTURA: non bruciare residui vegetali, nei terreni coltivati o incolti o a riposo, in particolare nei periodi a rischio incendio e in presenza di vento; nell'esecuzione di lavori non usare apparecchi che producono fiamme libere o che diffondono scintille e non usare esplosivi; non appiccare il fuoco a prati, argini, incolti o per rinnovare i pascoli; nelle zone a maggior rischio legato a incendi boschivi predisporre possibilmente punti di raccolta d'acqua (vasche) ed idranti e curare la manutenzione di quelli esistenti.
SELVICOLTURA: eseguire le periodiche cure colturali nei boschi, evitando l'accumulo eccessivo in bosco di residui vegetali delle lavorazioni boschive; i residui delle lavorazioni non vanno collocati nelle radure, al bordo delle strade e sulle scarpate stradali ma bensì vanno collocati sotto la copertura arborea per mantenerli il più possibile umidi, per evitare il rapido disseccamento e accelerare la loro decomposizione naturale; per coloro che per motivi di lavoro soggiornano nei boschi, l'accensione del fuoco strettamente necessario per il riscaldamento o per la cottura delle vivande deve essere attuato con le modalità previste dalla normativa in vigore (PMPF art. 24); mantenere puliti eventuali viali tagliafuoco e i sentieri di accesso e fuga
DIVIETI per Agricoltura e Selvicoltura: all'interno dei boschi e a meno di m 100 da essi non è permesso l'impianto di carbonaie, fornaci e fabbriche di qualsiasi genere che provochino pericolo di incendio, (PMPF, Art. 25); nei boschi e nei pascoli incendiati è vietata la costruzione (10 anni) e il cambio d'uso del terreno (15 anni).
EDIFICI E ABITAZIONI: dotarsi possibilmente di una riserva d'acqua (consigliato almeno 10.000 litri) con pompa a scoppio e tubazione di lunghezza sufficiente a bagnare il perimetro dell'abitazione per almeno 20 metri; le legnaie o le cataste di legna vanno protette con materiali non infiammabili, come tettoie e pareti in lamiera, in modo da non essere raggiunte dai "salti di fuoco" (fenomeno dello "spotting" o trasporto di braci mediante i movimenti convettivi dell'aria che si generano durante gli incendi boschivi anche a notevole distanza); proteggere dai "salti di fuoco" anche i bomboloni di gas, preferendo le soluzioni interrate; all'interno di giardini e aree recintate preferire la piantumazione con alberi di bassa statura o cespugli, di essenze poco infiammabili, collocati ad opportuna distanza dal

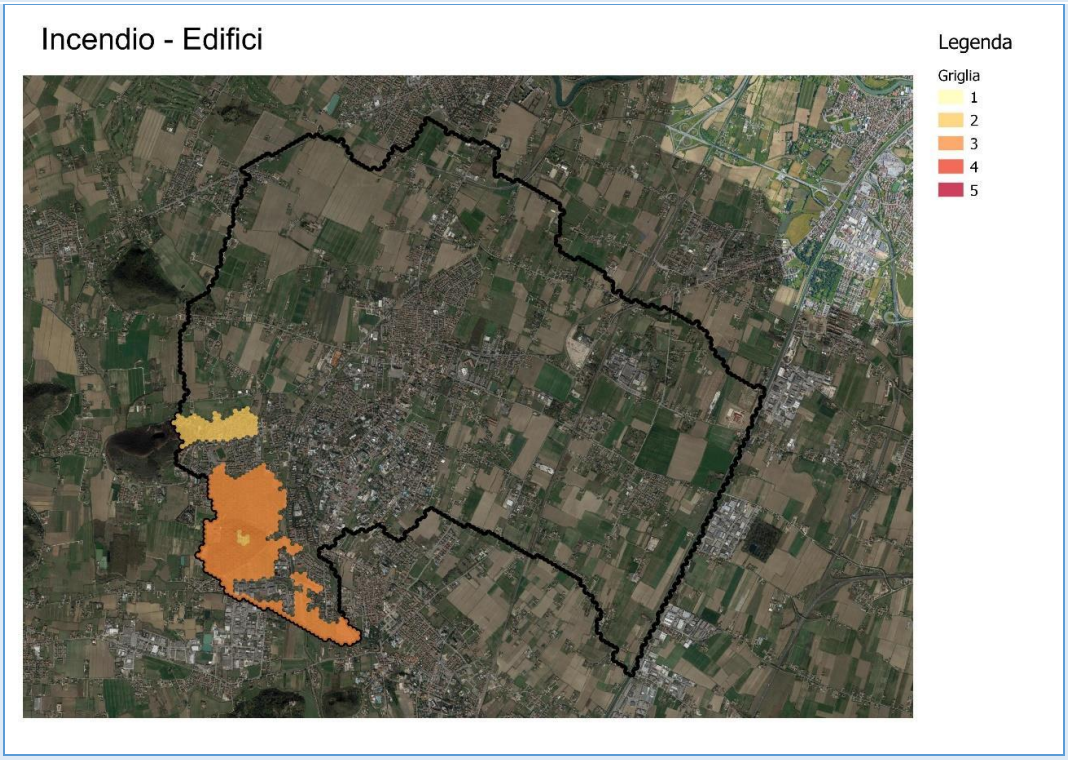
fabbricato; negli edifici rurali curare la manutenzione degli impianti e conduttori elettrici per evitare scariche, guasti elettrici o cortocircuiti con produzione di scintille

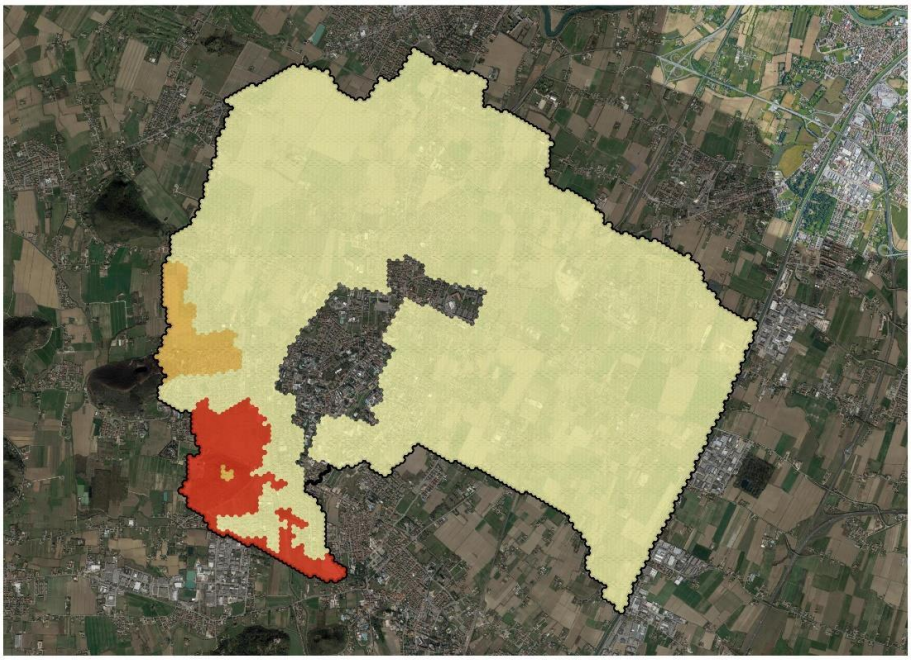
SALUTE DI CITTADINI E TURISTI:

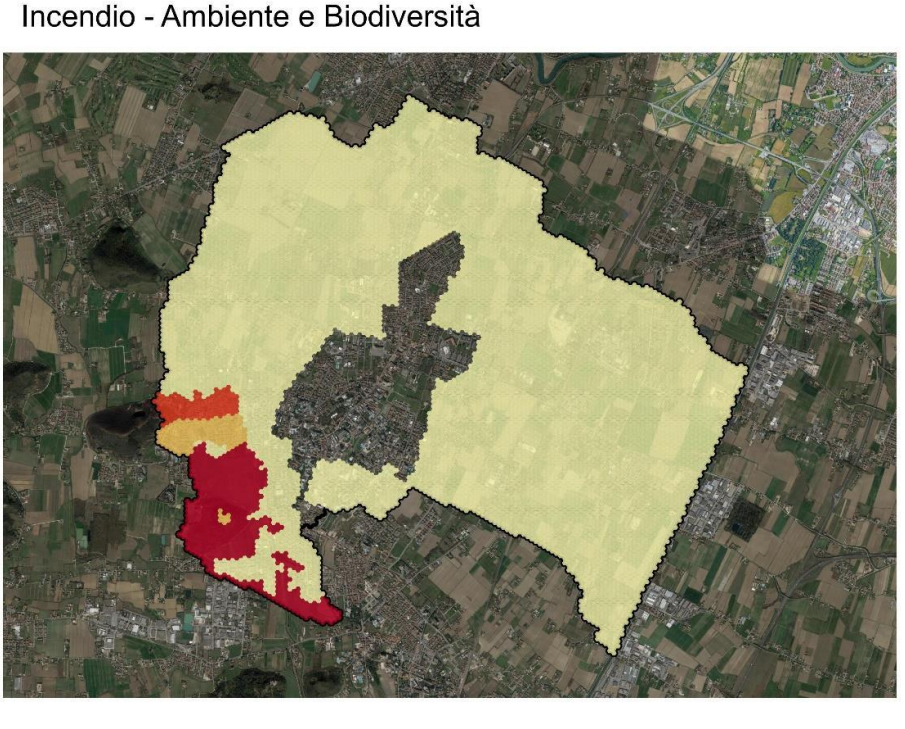
- E' vietato a chiunque accendere un fuoco all'aperto nei boschi o a distanza minore di m 100 dai medesimi, fatta eccezione, con opportune cautele appositamente specificate, per chi soggiorna nei boschi per motivi di lavoro (PMPF, Art. 24).
- L'Amministrazione regionale stabilisce i periodi di maggiore pericolosità d'incendio durante i quali sono vietati in tutti i terreni boscati, cespugli e vegetazione spontanea, ed entro la distanza di 100 metri, tutte le operazioni che possono comunque creare pericolo o possibilità di incendio e ne dà massima diffusione ai soggetti interessati.
- All'interno dei boschi e a meno di m 100 da essi non è permesso l'abbruciamento dei residui vegetali derivanti dalle varie lavorazioni agro-silvo-pastorali (PMPF, Art. 25); è sempre vietata l'accensione di fuochi in presenza di vento.
- Uso di sigarette e fiammiferi: spegnerli completamente ma non per terra, usare posacenere e non gettare mozziconi di sigaretta dai finestrini di auto, treno, ecc.; possibilmente non fumare.
- Pratica dei Pic-Nic: è vietata l'accensione di fuochi all'interno dei boschi o in prossimità degli stessi; la cottura di cibi è permessa solo in aree attrezzate con appositi bracieri e indicate da specifica cartellonistica, durante la cottura sorvegliare il braciere e non abbandonare il fuoco senza aver prima verificato che tutte le braci siano spente; gettare sopra abbondante acqua o comunque favorire il loro rapido raffreddamento.
- Gestione dei rifiuti: non abbandonare rifiuti in bosco, carta e plastica sono facilmente infiammabili, usa gli appositi cestini o portali a casa
- Parcheggio dei veicoli: non parcheggiare l'auto o la moto su erba e foglie secche, la marmitta/tubo di scarico rovente potrebbe incendiarle; parcheggiare l'auto in aree consentite per non creare intralcio e facilitare l'evacuazione in caso di incendio boschivo.
- Strutture turistiche: i proprietari, i gestori o i conduttori di attività turistiche e ricreative (campeggi, villaggi turistici, centri residenziali, alberghi e altre strutture ricettive) ubicate in vicinanza di aree con vegetazione boschiva o naturale spontanea devono mantenere in efficienza le fasce laterali di protezione e le altre aree secondo le regole tecniche di prevenzione incendi e le norme regionali; gli stessi devono essere dotati di piani di evacuazione e di sistemi di difesa antincendio, mantenuti efficienti e aggiornati nelle aree a elevata frequenza turistica e nei periodi a maggior pericolo di incendio boschivo; i comuni possono adottare apposita ordinanza per regolamentare il traffico e la sosta, per mantenere libera la viabilità da utilizzarsi in caso di emergenza incendi, sia per lo spegnimento che per l'eventuale esodo delle persone; le aree destinate a parcheggio pubblico vanno mantenute libere da erbacce, rifiuti e combustibili infiammabili.
- Azioni da compiere in caso di Incendio:

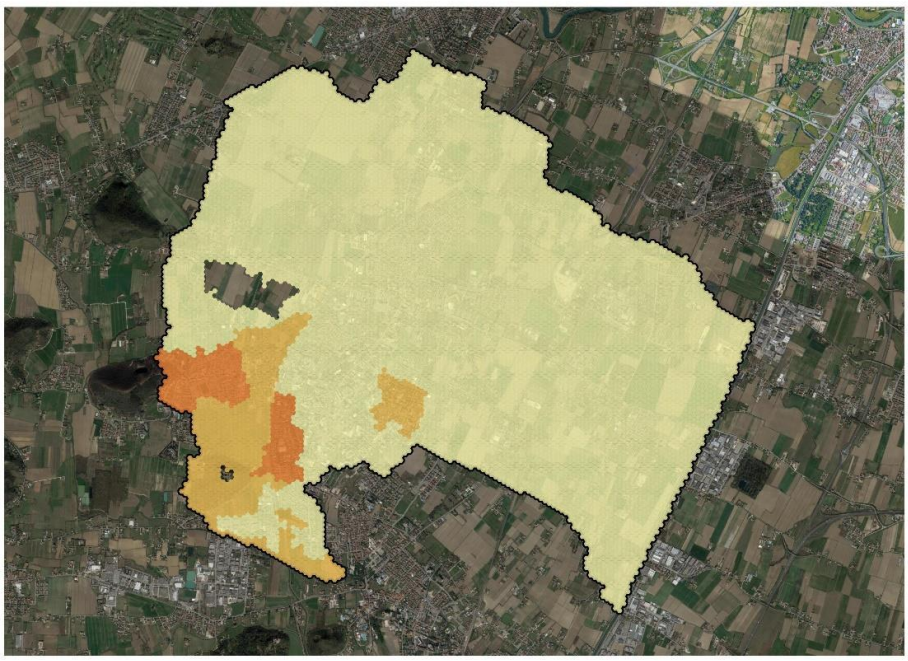
INFORMAZIONE: Chi avvista un fuoco o del fumo in un bosco chiami il numero di emergenza 115 (Vigili del Fuoco) o in alternativa il 1515 (Carabinieri Forestali); durante la telefonata parlare lentamente, fornire subito il proprio numero di telefono, indicare comune e località (toponimo, sentiero, malga, ecc.) dell'incendio e dove ci si trova, descrivere le caratteristiche dell'incendio; tenersi costantemente informati sulle previsioni del rischio incendi e più in generale sull'andamento meteo; prestare attenzione alla segnaletica di pericolo e divieto presente sul territorio; se si vede qualcuno che adotta comportamenti scorretti farglielo educatamente notare; condividere con amici e conoscenti le regole di prevenzione degli incendi boschivi e salvaguardia del bosco presenti in questo Vademecum.

FUGGIRE: allontanarsi dal fronte del fuoco, meglio su una strada o un corso d'acqua, non correre davanti alla testa dell'incendio o nella direzione del vento o sui pendii; non sostare in luoghi sovrastanti l'incendio; non attraversare una strada invasa dal fumo; non sostare lungo le strade nelle immediate

	vicinanze del fuoco per non ostacolare le operazioni di spegnimento; fare molta attenzione, le scintille volano e le fiamme possono scatenarsi all'improvviso in punti inaspettati; se non c'è altra scelta, attraversare il fuoco nel punto in cui è meno intenso, mettersi in salvo dove il fuoco è già passato; scegliere i punti dove il terreno non è stato toccato dal fuoco e quindi non è caldo; fornire indicazioni utili alle squadre di intervento; rispettare i segnali di divieto di passaggio posti dalle squadre antincendio. SE NON SI PUO' FUGGIRE: In bosco: sdraiarsi in un punto senza piante o vegetazione incendiabile, meglio se una buca, coprirsi con coperta asciugamano possibilmente bagnati, proteggere naso e bocca con un panno zuppo d'acqua, il fumo tende a salire e in questo modo eviti di respirarlo; In spiaggia: entrare rapidamente in mare; In auto: chiudere finestrini e ventilazione; farsi vedere usando fari e clacson; In casa: tappare porte e finestre con nastro adesivo e panni bagnati, cercando di segnalare in qualche modo la propria presenza all'esterno. SPEGNERE: non tentare di spegnere incendi boschivi ormai in atto, è un'attività assai pericolosa, richiede una specifica preparazione e dotazioni antinfortunistiche adatte; in caso di piccoli fuochi, si può ottenere lo spegnimento agendo sul "triangolo del fuoco" ossia: eliminare il combustibile ad esempio allontanando rami e residui vegetali, oppure togliere l' ossigeno che costituisce il comburente soffocando le fiamme, ad esempio gettandovi sopra terra, oppure togliere calore raffreddando la legna o altro combustibile presente, ad esempio bagnando.
Effetti attesi	• Prevenzione dei danni alla salute, all'ambiente e a strutture e infrastrutture del territorio; • Strutturazione di un Sistema di allerta e pronto intervento in caso di incendi boschivi; • Rispetto delle normative regionali di Protezione Civile in materia; • Riduzione dell'esposizione del territorio a danni derivanti da incendi boschivi.
Riferimenti	


Incendio - Agricoltura e Silvicoltura
Legenda
Griglia
1
2
3
4
5


Incendio - Ambiente e Biodiversità
Legenda
Griglia
1
2
3
4
5



Pagina Web

Prevenzione danni a impianti fotovoltaici pubblici e privati

Azione n°	M5-3

MITIGAZIONE

Settore	Seleziona il settore	☐ Povertà energetica
Area di Intervento	Seleziona Area di Intervento	
Strumento politico	Seleziona Strumento Politico	
Scenario di riferimento	STANDARD	
Fattori di emissione	IPCC	
Fonte dei dati	-	

ANNO DI RIFERIMENTO: -		EFFETTI ATTESI	
Consumo finale di energia	- MWh	Energia Risparmiata	- MWh
Produzione di energia	- MWh	Incremento di produzione	- MWh
Emissioni stimate	- tCO2	Emissioni evitate	- tCO2

ADATTAMENTO

Pericoli	☐ Caldo estremo	☐ Siccità	☐ Frane	☒ Tempeste	☐ Composizione chimica
	☐ Freddo estremo	☐ Precipitazioni estreme	☐ Inondazioni	☐ Incendi boschivi	☐ Biologico
Ambiti	☐ Edifici	☐ Acqua	☐ Trasporti	☐ Agricoltura e silvicoltura	☒ Energia
	☐ Turismo	☐ Ambiente e Biodiversità	☐ Educazione	☐ Pianificazione Territoriale	☐ Salute

☐ Rifiuti

☐ Altro

Impatti	Danni ad impianti di produzione localizzati (fotovoltaico)
Vulnerabilità	Impianti esposti a intemperie, tempeste e venti forti

RICADUTE SUGLI AMBITI	EFFETTI ATTESI

INFORMAZIONI ☐ Esempio di Eccellenza

Soggetto/settore responsabile	Comune di Abano Terme– 3° Settore “Governo del Territorio”			
Stakeholder	Cittadini e aziende del territorio			
Tempi	☒ Prevista	☐ In corso	☐ Realizzata	
	Durata: 9 anni	Inizio previsto: 2022	Fine prevista: 2030	
Costi e finanziamenti	Costo: - €			
	☒ Non finanziata	☐ In programma	☐ A bilancio	☐ Finanziata
	☐ Fondi comunali	Ammontare: - €		
	☐ Fondi esterni	Ammontare: - €	Finanziatore: -	

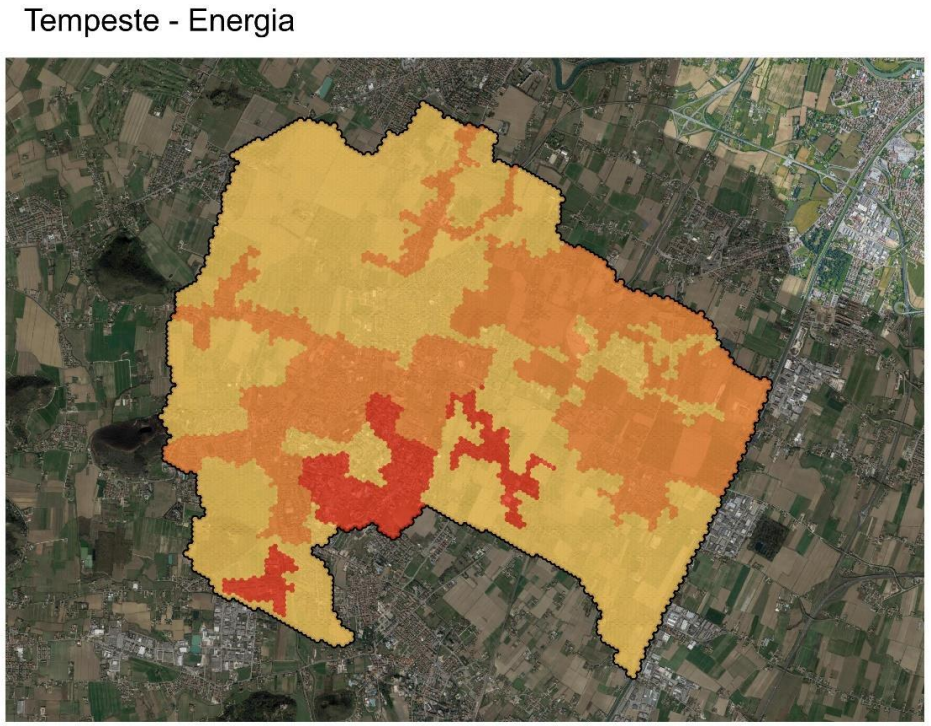
RICADUTE SULLA PIANIFICAZIONE ORDINARIA

☐ Piano di assetto territoriale	☐ Regolamento o piano paesaggistico
☐ Piano di assetto territoriale intercomunale	☐ Piano del verde urbano
☐ Piano operativo	☐ Piano delle acque
☐ Piano degli interventi	☐ Piano di emergenza
☒ Regolamento edilizio	☐ Piano urbano del traffico
☐ Piano urbano di mobilità	☐ Piano di illuminazione
☒ Piano energetico comunale	☐ Piano di protezione civile
☐ Regolamento delle attività economiche	☐ Altro:

INDICATORI

Principale	Numero di campagne informative attivate
Secondario	Numero di impianti assicurati/dotati di sistemi di ancoraggio

DESCRIZIONE	
Azione	La presente azione mira a sviluppare all'interno del territorio comunale strumenti, iniziative e soluzioni atte a preservare le infrastrutture di energia rinnovabile dai danni derivanti da eventi climatici estremi nel territorio. Nel Comune di Abano Terme sono attualmente presenti 1.320 impianti fotovoltaici. Grazie agli incentivi esistenti, al Superbonus 110% ed alla creazione attesa delle Comunità di Energia Rinnovabile, ci si attende che il numero di impianti possa sensibilmente aumentare nei prossimi anni garantendo un approvvigionamento sempre maggiore da fonti energetiche rinnovabili del territorio urbano. Considerato che per la Città di Abano Terme si è rilevato un livello di rischio elevato per quanto riguarda il pericolo tempeste ed in particolare in rapporto agli impatti di tale pericolo sulle infrastrutture energetiche, l'azione si rivolge alla messa in sicurezza degli impianti fotovoltaici presenti ed attesi. In particolare, l'azione del Comune si concentrerà prevalentemente sull'aspetto comunicativo, evidenziando soluzioni tecniche ed assicurative che possano mettere in sicurezza gli impianti attivi e di nuova attivazione sul territorio. La campagna di comunicazione si rivolge pertanto alle seguenti soluzioni: **1) Campagne per favorire l'assicurazione degli impianti** Porre particolare attenzione verso chi contribuisce alla sostenibilità e sostenere l'assicurazione degli impianti per le seguenti categorie: ○ Produttori e installatori ○ Esercizi commerciali, alberghi, aziende agricole, imprese con impianti fotovoltaici ○ Costruttori edili ○ Piccole centrali elettriche ○ Privati proprietari di un impianto fotovoltaico L'assicurazione degli impianti copre tre tipologie di danni: ○ Danni Materiali Diretti, formula "all risks" comprensiva di furto, guasti macchina e - a richiesta - garanzie catastrofali. ○ Copertura della Responsabilità Civile verso terzi per danni involontariamente causati a terzi come morte, lesioni e danni materiali a cose, in conseguenza di sinistro all'impianto fotovoltaico. **2) Campagne informative di tipo tecnico – sistemi di ancoraggio e sicurezza impianti** I sistemi di fissaggio per pannelli fotovoltaici dovranno offrire qualità e robustezza per una installazione durevole nel tempo. I sistemi di montaggio dovranno permettere di eseguire un'installazione rapida ed economica grazie all'utilizzo di componenti appositamente progettati per differenti applicazioni. Le strutture dovranno essere studiate per fornire ampia flessibilità installativa e adattarsi a differenti tipologie di pannelli fotovoltaici. La componentistica singola e preassemblata dovrà soddisfare rigorosi criteri in termini di statica. I sistemi dovranno essere certificati e dovranno rispondere positivamente a test dettagliati e mirati quali prove di corrosione e resistenza a eventi atmosferici (forte vento, grandine, alte temperature, irraggiamento ecc.). Per l'ancoraggio degli impianti dovranno essere utilizzati un'ampia gamma di soluzioni installative per le principali tipologie di copertura (tetto inclinato, tetto piano, ecc.), nonché differenti tipologie di staffe e ancoraggi per adattarsi al manto di copertura (coppi, tegole, ecc.). Tali attività di stimolo e comunicazione potranno essere sostenute tramite lo One Stop Shop.
Effetti attesi	• Assicurazione degli impianti contro eventi atmosferici estremi (anche resp. Civile) • Messa in sicurezza degli impianti; • Continuità di produzione dell'energia rinnovabile a livello locale

Riferimenti	
Pagina Web	-

Prevenzione del rischio biologico in Agricoltura

Azione n°	M5-4

MITIGAZIONE

Settore	Seleziona il settore	☐ Povertà energetica
Area di Intervento	Seleziona Area di Intervento	
Strumento politico	Seleziona Strumento Politico	
Scenario di riferimento	STANDARD	
Fattori di emissione	IPCC	
Fonte dei dati	-	

ANNO DI RIFERIMENTO: -		EFFETTI ATTESI	
Consumo finale di energia	- MWh	Energia Risparmiata	- MWh
Produzione di energia	- MWh	Incremento di produzione	- MWh
Emissioni stimate	- tCO2	Emissioni evitate	- tCO2

ADATTAMENTO

Pericoli	☐ Caldo estremo	☐ Siccità	☐ Frane	☐ Tempeste	☐ Composizione chimica
	☐ Freddo estremo	☐ Precipitazioni estreme	☐ Inondazioni	☐ Incendi boschivi	☒ Biologico
Ambiti	☐ Edifici	☐ Acqua	☐ Trasporti	☒ Agricoltura e silvicoltura	☐ Energia
	☐ Turismo	☐ Ambiente e Biodiversità	☐ Educazione	☐ Pianificazione Territoriale	☒ Salute

☐ Rifiuti

☐ Altro

Impatti	Agricoltura e silvicoltura: Esposizione delle colture a malattie che ne possano compromettere il raccolto o la coltivazione stessa.
Vulnerabilità	Presenza di malattie e agenti patogeni che possano compromettere la salute dei raccolti e degli addetti

RICADUTE SUGLI AMBITI	EFFETTI ATTESI
Salute: Possibili gravi effetti sulla salute, qualora in contatto con animali e/o insetti che trasportano agenti patogeni.	Salute: riduzione dell'esposizione del personale addetto

INFORMAZIONI ☐ Esempio di Eccellenza

Soggetto/settore responsabile	Comune di Abano Terme - Sportello Unico Attività Produttive		
Stakeholder	Coldiretti Veneto		
Tempi	☒ Prevista	☐ In corso	☐ Realizzata
	Durata: 9 anni	Inizio previsto: 2022	Fine prevista: 2030
Costi e finanziamenti	Costo: - €		
	☒ Non finanziata	☐ In programma	☐ A bilancio ☐ Finanziata
	☐ Fondi comunali	Ammontare: - €	
	☒ Fondi esterni	Ammontare: - €	Finanziatore: Coldiretti Veneto

RICADUTE SULLA PIANIFICAZIONE ORDINARIA

☐ Piano di assetto territoriale	☐ Regolamento o piano paesaggistico
☐ Piano di assetto territoriale intercomunale	☐ Piano del verde urbano
☐ Piano operativo	☐ Piano delle acque
☐ Piano degli interventi	☐ Piano di emergenza
☐ Regolamento edilizio	☐ Piano urbano del traffico
☐ Piano urbano di mobilità	☐ Piano di illuminazione
☐ Piano energetico comunale	☐ Piano di protezione civile
☐ Regolamento delle attività economiche	☒ Altro:

INDICATORI

Principale	Numero di campagne informative attivate
Secondario	Numero di soggetti/stakeholders e aziende coinvolte

DESCRIZIONE	
Azione	In agricoltura il rischio biologico è presente in quasi tutti gli ambiti di lavoro, comprendendo di fatto non solo le zoonosi (cioè le malattie che si trasmettono dall'animale all'uomo) ma anche altre patologie derivanti dal contatto diretto con materiale organico potenzialmente pericoloso (spore, tetano). Il settore che maggiormente è esposto a tale rischio è quello zootecnico; tuttavia, anche attività tipiche dei settori cerealicolo, sementiero od orticolo (come ad esempio l'irrigazione) possono esporre l'operatore al rischio zoonosi (leptospirosi), senza dimenticare il sempre presente rischio legato alle infezioni trasmesse dalle zecche. Nelle attività di pieno campo, inoltre, occorre valutare la presenza di imenotteri (vespe, calabroni, api) e di rettili velenosi (vipere) soprattutto in attività agricole-forestali in aree non antropizzate. I microrganismi possono penetrare nell'uomo durante le lavorazioni agricole: • attraverso il contatto con i liquami delle fosse biologiche e il letame e il liquame utilizzato nelle concimazioni; • a causa del morso di un animale ammalato oppure attraverso il contatto con il suo sangue, la sua urina, ecc. • mangiando e bevendo prodotti (quali latte, uova, carne) provenienti da animali ammalati; • con il contatto diretto con acque putride/infette; • attraverso ferite e tagli sporchi di terra. Tutti questi microrganismi possono dare luogo allo sviluppo di una serie di patologie:

Nome	Modalità di trasmissione	Sintomi	Prevenzione
TETANO	Non è considerata una zoonosi propriamente detta, ma è necessario ricordare che l'intestino degli animali, soprattutto degli erbivori, rappresenta un serbatoio di infezione. L'agente causale è il *Clostridium tetani*, anaerobio e sporigeno. Le ferite più facilmente a rischio di infezione tetanica sono quelle estese, con tessuti necrotici, inquinate da terriccio; sono però possibili infezioni tetaniche anche a seguito di ferite lievi, addirittura passate inosservate (es. puntura con una spina).	Una volta penetrata attraverso la ferita, la spora si ritrasforma nella forma bacillare che si moltiplica producendo una potente tossina che agisce sul Sistema Nervoso Centrale provocando spasmi e contratture della muscolatura.	Il tetano, tra le malattie prevenibili con la vaccinazione, è una delle poche che non viene trasmessa da persona a persona.
BRUCELLOSI	È determinata dal microrganismo *Brucella*, di cui varie specie (*melitensis, abortus, suis*) possono infettare l'uomo. L'eliminazione della *Brucella* da parte dell'animale malato (o portatore sano), avviene con le urine, con il latte, e soprattutto con i prodotti abortivi. Il contagio può verificarsi per contatto cutaneo (attraverso lesioni, anche inapparenti, della pelle o della bocca), con materiale infetto: talvolta può anche avvenire per via respiratoria lavorando in ambienti dove vi sia nell'aria presenza di polveri o di aerosol contenenti la *Brucella* (es. durante il parto di ovini infetti): la *Brucella* è infatti uno dei microrganismi più resistenti nell'ambiente esterno. L'uomo può contagiarsi anche con l'ingestione di formaggi freschi o latte non pastorizzato.	Le manifestazioni cliniche includono le tipiche febbri ad andamento intermittente. Alle febbri si accompagnano dolori muscolari, articolari e ossei, ed interessamento del fegato e della milza. La malattia può durare mesi.	Utilizzare gli appositi DPI (guanti a resistenza biologica, camici monouso per le operazioni di tipo veterinario, maschere per le operazione di sanificazione dei locali), finite le operazioni procedere al cambio di abiti ed alle operazioni di normale igiene (lavaggio mani, doccia, ecc.).
TUBERCOLOSI	La tubercolosi bovina è sostenuta prevalentemente dal *Micobatterium bovis*, ma anche dal tubercolosis e dall'avium. Il *Mycobacterium bovis* può trasmettersi all'uomo per via alimentare con il latte e derivati, in seguito a mastite tubercolare della mucca. Nella tubercolosi polmonare in forma aperta i bacilli possono restare in sospensione nell'aria delle stalle e essere sollevati durante le varie operazioni di stalla. La trasmissione del micobatterio tubercolare dai bovini all'uomo può avvenire pertanto in allevamento per via respiratoria, per ingestione di latte di vacche infette o maneggiando visceri contaminati al macello.	Le forme cliniche più frequenti sono quelle disseminate con febbre continua irregolare, dimagrimento, deterioramento delle condizioni generali, diarrea e dolori addominali.	Utilizzare gli appositi DPI (guanti a resistenza biologica, camici monouso per le operazioni di tipo veterinario, maschere per le operazione di sanificazione dei locali), finite le operazioni procedere al cambio di abiti ed alle operazione di normale igiene (lavaggio mani, doccia, ecc.).
LISTERIOSI	È sostenuta da un microrganismo, *Lysteria Monocytogenes*, presente nelle feci di molti animali e talora anche dell'uomo: sopravvive nel terreno, nelle acque e nell'ambiente. La trasmissione all'uomo avviene principalmente con alimenti contaminati (carni, latte non pastorizzato, formaggi).	Le manifestazioni cliniche sono dominate da febbre, da cefalea e da altri sintomi influenzali, nonché dallo sviluppo di una polmonite interstiziale.	Utilizzare gli appositi DPI (guanti a resistenza biologica, camici monouso per le operazioni di tipo veterinario, maschere per le operazione di sanificazione dei locali), finite le operazioni procedere al cambio di abiti ed alle operazione di normale igiene (lavaggio mani, doccia, ecc.).

FEBBRE Q	È sostenuta da *Coxiella burnetii* e trasmessa all'uomo tramite i bovini. I bovini disseminano nell'ambiente esterno ingenti quantitativi di coxielle in occasione del parto (o dell'aborto)ma anche eliminandole con il latte, le feci, le urine, le secrezioni uterine. Data la sua notevole resistenza *C. burnetii* contamina per lungo tempo l'ambiente esterno. Il contagio dell'"uomo avviene soprattutto per via aerogena, con l'"inalazione di polveri contaminate di goccioline infette; per via digestiva con il latte; attraverso soluzioni di continuo della cute.	Le manifestazioni cliniche includono febbre, cefalea, sintomi a carico dell'apparato respiratorio e di altri organi.	Utilizzare gli appositi DPI (guanti a resistenza biologica, camici monouso per le operazioni di tipo veterinario, maschere per le operazione di sanificazione dei locali), finite le operazioni procedere al cambio di abiti ed alle operazione di normale igiene (lavaggio mani, doccia, ecc.).
LEPTOSPIROSI	Causata da batteri del genere *Leptospira*, ha come serbatoi di infezione oltre ai suini anche animali selvatici, quali topi. Gli animali infetti eliminano le leptospire con le urine, contaminando gli ambienti, le attrezzature, i liquami, i fanghi e le acque di scarico degli allevamenti. La *leptospira* nell'ambiente esterno è scarsamente resistente agli agenti chimici e fisici, ma può vivere nell'acqua a reazione neutra o lievemente alcalina ed a temperatura di 20-30 °C per alcuni giorni. La presenza di acqua ha quindi grande importanza nella epidemiologia della malattia. L'"uomo si infetta per contatto diretto con le urine degli animali o più spesso con acque o terreni contaminati dalle urine, abitualmente per via transcutanea attraverso piccole soluzioni di continuo e anche attraverso cute sana macerata. L'infezione può avvenire anche per via congiuntivale, attraverso le mucose esofagea e nasofaringea o per morso di animali infetti.	La malattia è estremamente variabile per quadro clinico e gravità. Frequentemente l'infezione è asintomatica, mentre nei casi manifesti la più comune espressione è un quadro pseudoinfluenzale con sintomi aspecifici. Altre forme cliniche possibili sono: - epatite semplice; - meningite; - sindrome epato-renale (morbo di Weil): è caratterizzato da segni epatici, segni renali e fenomeni vasculitici.	Evitare contatto con acque putride ed infette. Utilizzare gli appositi DPI (guanti a resistenza biologica, camici monouso per le operazioni di tipo veterinario, maschere per le operazione di sanificazione dei locali), finite le operazioni procedere al cambio di abiti ed alle operazione di normale igiene (lavaggio mani, doccia, ecc.).
ECHINOCCOCOSI	È una malattia causata dalla larva di *Echinococcus granulosus*: la fonte di infestazione è il cane, nel cui intestino la tenia si sviluppa; successivamente il cane elimina le tenie e le loro uova con le feci. Il contagio di uomini ed animali da allevamento avviene quindi tramite l'assunzione di alimenti o di acque contaminati dalle uova di tenia. L'uomo si può infestare anche per diretto contatto con il cane, che può portare le uova sparse sul muso o fra il pelo. Una volta penetrate nell'"organismo umano le uova di echinococco danno origine a cisti che possono assumere anche dimensioni considerevoli e si localizzano in genere al fegato e ai polmoni, più raramente in altri tessuti.	I sintomi della malattia sono pertanto determinati dalla compressione esercitata dalla cisti sui tessuti circostanti, e quindi possono variare a seconda della sede interessata (dolore in sede epatica, problemi respiratori, ecc.).	Utilizzare gli appositi DPI (guanti a resistenza biologica, camici monouso per le operazioni di tipo veterinario, maschere per le operazione di sanificazione dei locali), finite le operazioni procedere al cambio di abiti ed alle operazione di normale igiene (lavaggio mani, doccia ecc).

Catalogazione delle patologie connesse al rischio biologico in agricoltura e azioni preventive (Fonte: VenetoAgricoltura)

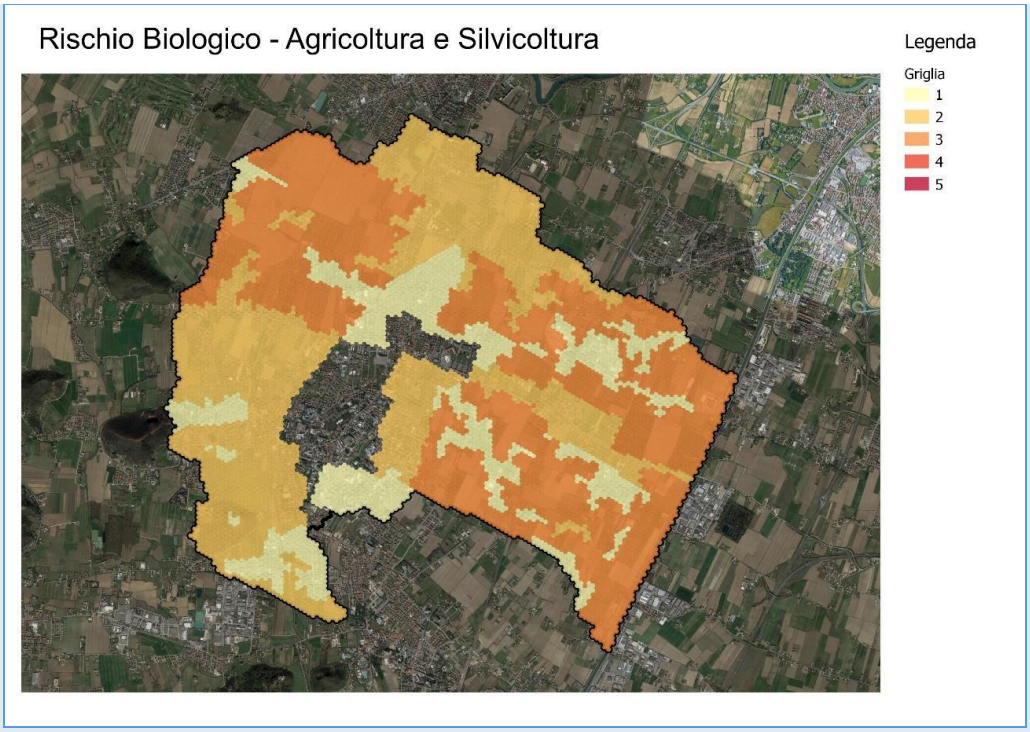
Per quanto concerne la prevenzione, occorre porre attenzione alla formazione del personale potenzialmente esposto, che deve essere messo sempre a conoscenza sia delle potenziali sorgenti di infezioni (dirette o veicolate che siano) che dei possibili rischi da esposizione.

Una buona profilassi e la sorveglianza sanitaria possono tenere conto della somministrazione di opportuni vaccini, così come dell'utilizzo di adeguati dispositivi di protezione collettiva e individuale.

Il Comune in questo senso, dovrà farsi promotore di campagne informative atte ad innalzare il livello di guardia rispetto ai rischi biologici presenti nel settore agricoltura per le aziende agricole ed i coltivatori diretti del proprio territorio in collaborazione ed a sostegno degli stakeholders del settore.

Le campagne dovranno prevedere modelli per il piano informativo-formativo, schede di monitoraggio e anamnesi, tabelle riepilogative sui principali adempimenti di legge e sulle più rappresentative norme tecniche del settore.

Effetti attesi	• Riduzione dell'esposizione al rischio biologico; • Formazione e sensibilizzazione del personale del settore; • Campagne informative in cooperazione con stakeholders di settore

Riferimenti	
Pagina Web	-

Prevenzione del rischio biologico per la salute – Zanzara Tigre

Azione n°	M5-5

MITIGAZIONE

Settore	Seleziona il settore	☐ Povertà energetica
Area di Intervento	Seleziona Area di Intervento	
Strumento politico	Seleziona Strumento Politico	
Scenario di riferimento	STANDARD	
Fattori di emissione	IPCC	
Fonte dei dati	-	

ANNO DI RIFERIMENTO: -		EFFETTI ATTESI	
Consumo finale di energia	- MWh	Energia Risparmiata	- MWh
Produzione di energia	- MWh	Incremento di produzione	- MWh
Emissioni stimate	- tCO2	Emissioni evitate	- tCO2

ADATTAMENTO

Pericoli	☐ Caldo estremo	☐ Siccità	☐ Frane	☐ Tempeste	☐ Composizione chimica
	☐ Freddo estremo	☐ Precipitazioni estreme	☐ Inondazioni	☐ Incendi boschivi	☒ Biologico
Ambiti	☐ Edifici	☐ Acqua	☐ Trasporti	☐ Agricoltura e silvicoltura	☐ Energia
	☐ Turismo	☐ Ambiente e Biodiversità	☐ Educazione	☐ Pianificazione Territoriale	☒ Salute

☐ Rifiuti

☐ Altro

Impatti	Possibili gravi effetti sulla salute, qualora in contatto con animali e/o insetti che trasportano agenti patogeni.
Vulnerabilità	Presenza di insetti che trasmettono malattie e trasportano agenti patogeni

RICADUTE SUGLI AMBITI	EFFETTI ATTESI

INFORMAZIONI ☐ Esempio di Eccellenza

Soggetto/settore responsabile	Comune di Abano Terme– 3° Settore "Governo del Territorio"			
Stakeholder	Regione del Veneto; Triveneta; Cittadinanza			
Tempi	☐ Prevista	☒ In corso	☐ Realizzata	
	Durata: 10 anni	Inizio previsto: 2021	Fine prevista: 2030	
Costi e finanziamenti	Costo: €			
	☐ Non finanziata	☐ In programma	☐ A bilancio	☒ Finanziata
	☒ Fondi comunali	Ammontare: €		
	☐ Fondi esterni	Ammontare: - €	Finanziatore: Comune di Abano Terme	

RICADUTE SULLA PIANIFICAZIONE ORDINARIA

☐ Piano di assetto territoriale	☐ Regolamento o piano paesaggistico
☐ Piano di assetto territoriale intercomunale	☐ Piano del verde urbano
☐ Piano operativo	☐ Piano delle acque
☐ Piano degli interventi	☐ Piano di emergenza
☐ Regolamento edilizio	☐ Piano urbano del traffico
☐ Piano urbano di mobilità	☐ Piano di illuminazione
☐ Piano energetico comunale	☐ Piano di protezione civile
☐ Regolamento delle attività economiche	☒ Altro:

INDICATORI

Principale	Numero di campagne informative attivate
Secondario	Numero di interventi di trattamento effettuati

DESCRIZIONE	
Azione	Il Comune di Abano Terme da anni è attivo nella lotta alla zanzara tigre, mediante il monitoraggio e le azioni preventive effettuate mediante trattamenti larvicidi ripetuti in tutti i tombini del centro abitato; in caso di necessità, vengono anche effettuate azioni di contrasto con disinfestazione mediante trattamenti adulticidi (i quattro cimiteri urbani, caratterizzati da elevata infestazione a causa di presenza di acqua stagnante). L'azione svolta dal Comune, per quanto capillare, risulta scarsamente efficace se non è accompagnata da un'azione altrettanto incisiva da parte di tutti i cittadini, che devono agire in prima persona, evitando tutti i comportamenti che favoriscono la diffusione della zanzara tigre ed effettuando nelle aree private la disinfestazione mediante gli appositi larvicidi. Le attività di disinfestazione delle zanzare sono disciplinate dal Regolamento di Polizia Locale (approvato con Delibera del C.C. n. 63 del 23.12.2019) – all'art. 75 – regolamenta le azioni necessarie per prevenire e limitare la proliferazione della zanzara tigre. Il Regolamento è rivolto a tutta la cittadinanza ed in particolare ai seguenti soggetti: i condomini e proprietari/gestori di edifici, proprietari, detentori e/o coloro che hanno l'effettiva disponibilità di scarpate ferroviarie, cigli stradali, corsi d'acqua, aree incolte o dismesse, ai Consorzi, alle Aziende agricole e zootecniche e a chiunque detiene animali per allevamento, ai responsabili dei cantieri, a coloro che detengono pneumatici o assimilabili, a coloro che conducono impianti di gestione rifiuti e attività quali rottamazione o demolizione di auto, giardini botanici, vivai, ai conduttori di orti urbani e all'interno dei cimiteri. I soggetti indicati devono attenersi alle misure indicate nel Regolamento per evitare in particolar modo il ristagno di acqua e provvedere a periodiche disinfestazioni. Per combattere la proliferazione delle zanzare sul suolo privato, possono essere utilizzate pastiglie antilarvali (acquistabili presso negozi specializzati o farmacie) da sciogliere nei luoghi dove è presente acqua stagnante. I farmacisti forniranno inoltre indicazioni per l'utilizzo corretto del prodotto, che va usato seguendo tutte le raccomandazioni riportate sulla confezione. Sul suolo pubblico il servizio di disinfestazione viene effettuato da ditte incaricate dal Comune di Abano Terme; l' Ufficio Ambiente del Comune di Abano Terme che tramite il proprio indirizzo email e numero di telefono, raccoglie le segnalazioni dei cittadini ed individua, col supporto dell'ULSS 6 Euganea, i focolai ed i siti pubblici da sottoporre a disinfestazione. Le disinfestazioni programmate sul suolo pubblico riguardano il solo trattamento larvicida, che interesserà i parchi, le pubbliche vie, le aree a parcheggio e i fossati. Attraverso le pagine del proprio sito istituzionale, il Comune rende pubbliche le seguenti informazioni: • Calendario indicativo interventi di disinfestazione larvicida; • Stradario; • Elenco dei fossi soggetti a trattamento Oltre a queste informazioni, il Comune mette a disposizione una serie di documenti utili alla prevenzione degli effetti da zanzara tigre: – Opuscolo informativo ULSS6 Regione Veneto – Depliant informativo West Nile – Raccomandazioni di protezione individuale febbre West Nile – La zanzara tigre in Veneto – Manuale operativo per la lotta alla zanzara I documenti informativi identificano i rischi derivanti dalla puntura da zanzara tigre: **Rischio sanitario**

La zanzara tigre, nel suo paese di origine, è responsabile di numerose malattie, come la Febbre da virus Chikungunya e la Dengue:

- anche in Italia è un rischio reale: nell'estate 2007 si è verificata un'epidemia da Febbre da virus Chikungunya, con oltre 200 casi;
- il virus Chikungunya è stato introdotto in Italia da un viaggiatore infetto, ed è poi stato trasmesso attraverso la puntura della zanzara tigre; l'epidemia è stata debellata, ma l'attenzione resta alta;
- per questo, al rientro da viaggi all'estero in zone endemiche (cioè dove la malattia è presente in maniera continuativa) oppure se si è stati esposti al rischio di punture di zanzara tigre e compaiono sintomi di tipo influenzale con dolori articolari o eruzioni cutanee diffuse, è necessario consultare un medico.

Ed una serie di azioni preventive atte a:

1) Identificare i focolai larvali

Anche una minima quantità d'acqua che resti "ferma" oltre i 5 giorni diviene un focolaio larvale (luogo in cui le larve si trasformano in zanzare). Il primo passo è quindi identificarli:

- esaminare con cura l'ambiente e individuare ogni recipiente in cui può raccogliersi acqua: secchi, annaffiatoi, sottovasi, vasi vuoti, sacchetti di plastica abbandonati, attrezzi da giardino, giocattoli, grondaie intasate, tombini, griglie di scolo, ecc.;
- effettuare l'ispezione sia all'interno che all'esterno degli edifici, senza dimenticare terrazze, balconi, giardini, garage, depositi di materiali (es: magazzini e cantieri).

2) Eliminare i focolai larvali

Molti potenziali focolai possono essere rimossi (es. sacchetti abbandonati) e smaltiti come rifiuti. Altri non sono eliminabili perché utili; vanno quindi "messi in sicurezza" e resi inoffensivi mediante semplici azioni:

- riporre capovolti i contenitori come annaffiatoi, secchi, ecc.;
- riparare e/o ripulire le grondaie (intasate provocano ristagno d'acqua);
- non utilizzare i sottovasi;
- cambiare ogni 5 giorni l'acqua delle piante in acquacoltura;
- in laghetti e fontane ornamentali inserire pesci larvicidi (comuni pesci rossi o gambusie);
- contenitori e bidoni per la raccolta d'acqua per irrigazione: curare il completo svuotamento ogni 5 giorni o garantire una perfetta chiusura (con tappi a chiusura ermetica o con rete a maglia fine);
- versare sempre l'acqua sul terreno, non nei tombini;
- evitare qualsiasi ristagno, anche accidentale, di acqua.

3) Ordinanza del Sindaco

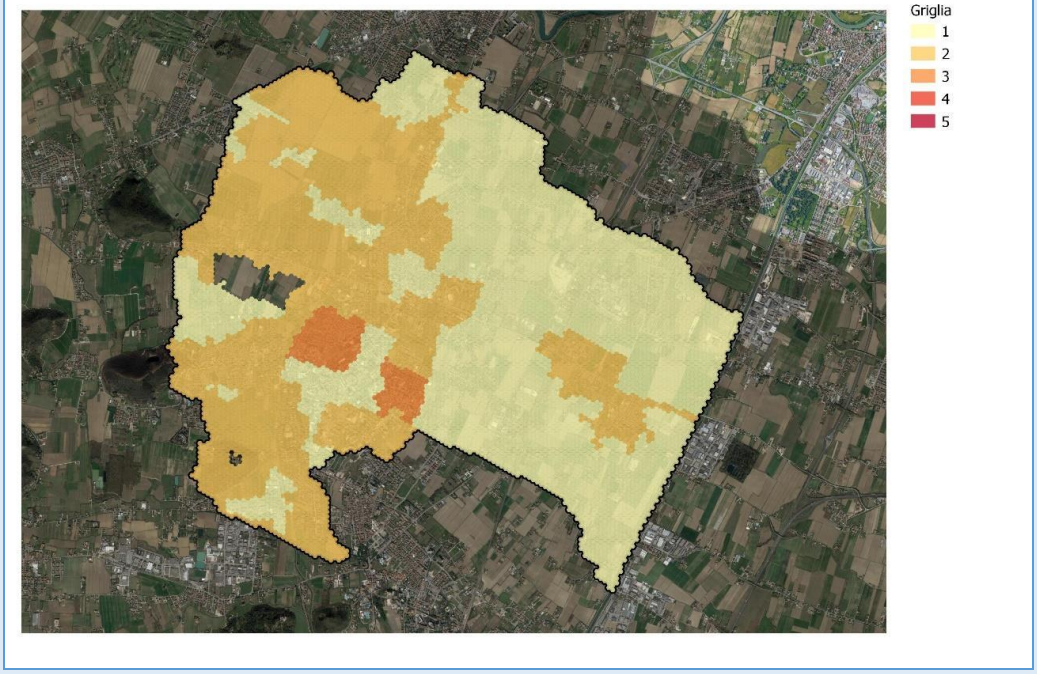
Il Sindaco del Comune emette inoltre eventuali ordinanze per contenere l'infestazione da zanzara tigre al fine di "tutelare l'ambiente e l'igiene e, particolarmente, la salute delle persone da ogni possibile conseguenza derivante dall'infestazione stessa."

L'Ordinanza indica precisi comportamenti a tutti i cittadini, le imprese e i soggetti pubblici, che sono tenuti ad attuare tali comportamenti e ad effettuare i trattamenti larvicidi indicati dall'ordinanza (e da questo libretto) nel periodo compreso fra aprile ed ottobre di ogni anno solare.

4) Siti, indirizzi e numeri utili

E' inoltre disponibile una serie di informazioni riguardo a siti, numeri utili e soggetti che possono fornire supporto in caso di necessità riscontrate:

Comune di Abano Terme

	Comune di Abano Terme– 3° Settore "Governo del Territorio" – Ufficio Ambiente e-mail: progetti.lavoripubblici@abanoterme.net Telefono: 049 8245303 Altri Link utili: https://www.ausl.pr.it/cura_prevenzione/guide_multilingue/zanzara_tigre_2.aspx
Effetti attesi	• Riduzione degli effetti sulla salute derivanti dalla trasmissione di patologie • Miglioramento della qualità dell'ambiente urbano e abbassamento del rischio biologico
Riferimenti	
Pagina Web	**https://www.comune.abanoterme.pd.it/rifiuti/**

Lotta alla Povertà Energetica

Azione n°	M5-7

MITIGAZIONE

Settore	Edifici Residenziali	☒ Povertà energetica
Area di Intervento	Azione Integrata	
Strumento politico	Sensibilizzazione/formazione	
Scenario di riferimento	STANDARD	
Fattori di emissione	IPCC	
Fonte dei dati	IME 2018	

ANNO DI RIFERIMENTO: 2018			EFFETTI ATTESI		
Consumo finale di energia	390.959	MWh	Energia Risparmiata	-	MWh
Produzione di energia	-	MWh	Incremento di produzione	-	MWh
Emissioni stimate	95.806	tCO2	Emissioni evitate	-	tCO2

ADATTAMENTO

Pericoli	☐ Caldo estremo	☐ Siccità	☐ Frane	☐ Tempeste	☐ Composizione chimica
	☒ Freddo estremo	☐ Precipitazioni estreme	☐ Inondazioni	☐ Incendi boschivi	☐ Biologico
Ambiti	☐ Edifici	☐ Acqua	☐ Trasporti	☐ Agricoltura e silvicoltura	☐ Energia
	☐ Turismo	☐ Ambiente e Biodiversità	☐ Educazione	☐ Pianificazione Territoriale	☒ Salute

☐ Rifiuti

☐ Altro

Impatti	Salute: danni alla salute pubblica
Vulnerabilità	Presenza di persone in fascia debole affette da patologie respiratorie

RICADUTE SUGLI AMBITI	EFFETTI ATTESI

INFORMAZIONI ☐ Esempio di Eccellenza

Soggetto/settore responsabile	Comune di Abano Terme – Ufficio Servizi Sociali		
Stakeholder	ONG, Cooperative Locali; Cittadini, Parrocchie, Centri specializzati		
Tempi	☒ Prevista	☐ In corso	☐ Realizzata
	Durata: 9 anni	Inizio previsto: 2022	Fine prevista: 2030
Costi e finanziamenti	Costo: - €		
	☒ Non finanziata	☐ In programma	☐ A bilancio / ☐ Finanziata
	☐ Fondi comunali	Ammontare: - €	
	☐ Fondi esterni	Ammontare: - €	Finanziatore:

RICADUTE SULLA PIANIFICAZIONE ORDINARIA

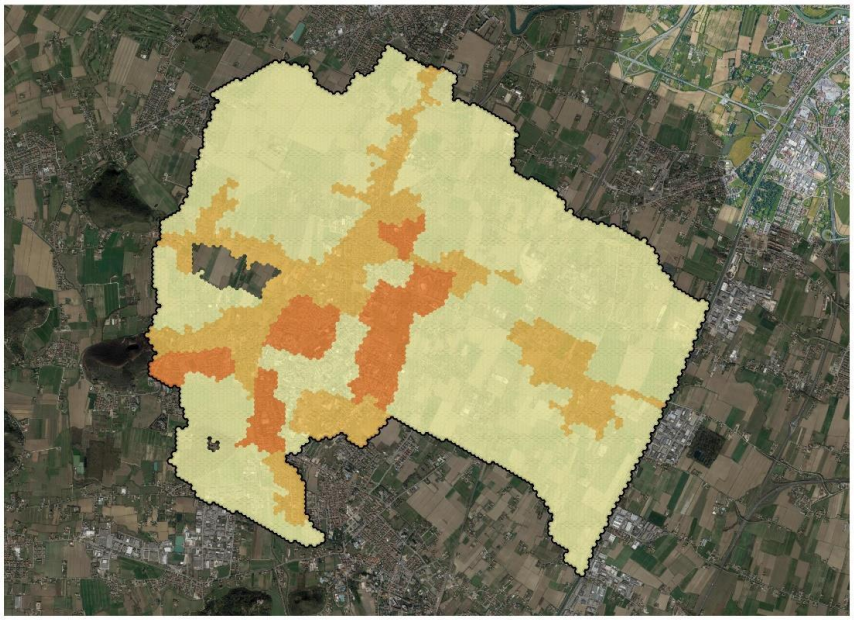
☐ Piano di assetto territoriale	☐ Regolamento o piano paesaggistico
☐ Piano di assetto territoriale intercomunale	☐ Piano del verde urbano
☐ Piano operativo	☐ Piano delle acque
☐ Piano degli interventi	☐ Piano di emergenza
☐ Regolamento edilizio	☐ Piano urbano del traffico
☐ Piano urbano di mobilità	☐ Piano di illuminazione
☐ Piano energetico comunale	☐ Piano di protezione civile
☐ Regolamento delle attività economiche	☒ Altro:

INDICATORI

Principale	Numero di attori locali coinvolti nel processo per la lotta alla Povertà Energetica
Secondario	Numero di famiglie individuate/contattate/supportate

DESCRIZIONE	
Azione	Finora gli aspetti relativi alla mitigazione e all'adattamento sono stati approfonditi e c'è già un'ampia conoscenza di queste tematiche, che facilita l'elaborazione e il monitoraggio dei PAESC. Tuttavia, ci sono molte conoscenze da sviluppare nel campo della lotta alla povertà energetica (PE). Questo tema, rappresenta a tutti gli effetti il terzo pilastro dell'iniziativa Patto dei Sindaci insieme alla mitigazione e all'adattamento. Le Città europee stanno affrontando le difficoltà di una lotta istituzionalizzata al tema della povertà energetica, per diversi aspetti, tra i quali: • La povertà energetica è un problema sociale dinamico; • Si tratta di una complessa realtà sociale multidimensionale che include in alcuni casi aspetti economici, politici, culturali, sanitari e anche psicosociali; • La fase diagnostica non è semplice, in quanto spesso non sono disponibili dati locali per facilitarla; • Inoltre, non esiste un'unica definizione di famiglie "colpite" dalla povertà energetica in tutta Europa, ma un gran numero di indicatori proposti da diverse organizzazioni. Ciò rende difficile identificare i casi di povertà energetica a livello locale; • Ci sono poche esperienze in Europa che hanno avuto successo nel mitigare questo problema e che sono riuscite ad andare oltre il mero seppur utile supporto per il pagamento delle bollette energetiche. L'azione mira alla creazione di un **Tavolo delle Povertà Energetica** all'interno del quale l'Amministrazione si farà parte attiva, composto da soggetti istituzionali e privati, con l'obiettivo di intercettare le famiglie colpite dalla crisi economica o altri fattori di criticità, che necessitano di supporto economico-sociale. L'azione mira all'individuazione e alla raccolta di una varietà di condizioni di povertà energetica al fine di consentire una migliore comprensione dei tipi e dei bisogni delle famiglie in povertà energetica e di come identificarli. L'analisi sarà adattata all'interno del territorio comunale analizzando i seguenti parametri e variabili: genere, risorse (capacità di spesa e / o reddito) e condizioni sociali. L'obiettivo è stabilire un accesso più equo ai servizi energetici e valutare le disuguaglianze di salute che potrebbero essere causate dalla povertà energetica. I dati sulla povertà energetica saranno raccolti attraverso studi iniziali: • Analisi dei fabbisogni della Città di Abano Terme in tema di Povertà Energetica; • Analisi delle esperienze e delle lezioni apprese in progetti pre-esistenti (EmpowerMed); • Analisi degli schemi finanziari per la povertà energetica disponibili nei Paesi target. Mappare, identificare e mobilitare gli attori locali è un altro passo cruciale per l'attuazione di misure pratiche per affrontare la povertà energetica. Il primo passo sarà una mappatura della *governance* sulla povertà energetica al fine di chiarire quali attori sono coinvolti (attori istituzionali, società civile, società di edilizia sociale, istituzioni educative, università e centri di ricerca (es. OIPE - Osservatorio Italiano sulla Povertà Energetica), associazioni, cooperative, cittadini, privati stakeholder, operatori sanitari, servizi di pubblica utilità, ecc.), identificando gli attori locali e mappando i loro contatti. Il passo successivo sarà l'organizzazione di una serie di incontri *one-to-one* o incontri di lavoro con i principali attori locali identificati e contattati, chiarire il loro ruolo a livello locale rispetto al problema della povertà energetica, presentare loro gli obiettivi del Comune di Abano Terme e il ruolo del Comune, formalizzare la cooperazione tra il Comune e gli attori locali attraverso un modello di accordo. Per facilitare la comunicazione e il confronto interno all'interno dell'Amministrazione Comunale tra i vari settori, verrà creata una *task force* comunale. La *task force* per la lotta alla PE sarà composta dagli attori chiave all'interno dei settori del Comune che possiedono

	informazioni e dati utili alla ricerca per poi essere estesa a soggetti esterni, i *key-stakeholders* individuati e mappati con i quali sono stati sottoscritti accordi di cooperazione. Le persone e le famiglie destinatarie del supporto del Comune dovranno essere individuate e coinvolte in collaborazione con gli attori chiave locali impegnati sul tema. Un elemento chiave del successo sarà la capacità del Comune di incorporare nelle proprie attività le reti locali di attori attive sul tema. Verrà strutturata una serie di indicatori quantitativi e qualitativi applicabili ai fini dell'individuazione delle famiglie e/o dei soggetti a rischio e/o in situazione di povertà energetica. Il set di indicatori comprenderà campi obbligatori, facoltativi e aggiuntivi nel rispetto delle differenze nei dati disponibili localmente. Il set degli indicatori di povertà energetica costituirà l'approccio di base dell'azione su come identificare le famiglie ed i soggetti target dell'azione. Gli indicatori copriranno i principali aspetti quantitativi e qualitativi del PE e saranno raccolti secondo le seguenti categorie: ● Indicatori primari (socio-economici): ○ Arretrati sulle bollette ○ Basso dispendio energetico assoluto ○ Elevata quota di spesa energetica nel reddito ○ Incapacità di mantenere la casa adeguatamente calda ○ Difficoltà di accesso ai servizi energetici incluso il trasporto pubblico e privato ● Indicatori secondari (indicatori fisici e / o contingenti): ○ Prezzi dell'energia primaria (petrolio, gas naturale, elettricità, biomasse, ecc.) ○ Abitare comodamente fresco durante il periodo estivo ○ Numero di camere per persona, proprietari ○ Dotato di riscaldamento ○ Dotato di aria condizionata ○ Presenza di perdite, umidità, marciume ○ Prezzi ed accesso al trasporto pubblico e privato ○ Altro
Effetti attesi	Gli obiettivi dell'azione, una volta individuato il gruppo degli attori locali, aver condiviso con loro un approccio metodologico di indagine ed aver strutturato un set di indicatori qualitativi e quantitativi per definire le situazioni di povertà energetica nel territorio, saranno i seguenti: • Mappare le famiglie e i soggetti in situazione di PE; • Contattare le famiglie e individuarne i bisogni; • Strutturare un percorso formativo in tema di PE; • Mettere a disposizione strumenti e conoscenze atti ad alleviare la situazione esistente; Promuovere politiche particolareggiate volte alla lotta alla PE per le famiglie/soggetti target.

Riferimenti	
Pagina Web	

5.6 Missione 6 – Una Città che informa



N. Azione	MISSIONE PAESC	Titolo	Emissioni risparmiate (tCO2)	Energia risparmiata (MWh)	Energia prodotta (MWh)	% tCO2e abbattuta da Azione sul totale
M6-1	6 - Una Città che informa	Sensibilizzazione ambientale degli stakeholders				0,00%
M6-2	6 - Una Città che informa	Creazione allo One Stop Shop				0,00%
M6-3	6 - Una Città che informa	Incremento della raccolta differenziata dei rifiuti e nuovo Ecocentro	168			0,72%

Sensibilizzazione ambientale degli stakeholders

Azione n°	M6-1

MITIGAZIONE

Settore	Seleziona il settore	☐ Povertà energetica
Area di Intervento	Seleziona Area di Intervento	
Strumento politico	Seleziona Strumento Politico	
Scenario di riferimento	STANDARD	
Fattori di emissione	IPCC	
Fonte dei dati	-	

ANNO DI RIFERIMENTO: -		EFFETTI ATTESI	
Consumo finale di energia	- MWh	Energia Risparmiata	- MWh
Produzione di energia	- MWh	Incremento di produzione	- MWh
Emissioni stimate	- tCO2	Emissioni evitate	- tCO2

ADATTAMENTO

Pericoli	☐ Caldo estremo	☐ Siccità	☐ Frane	☐ Tempeste	☐ Composizione chimica
	☐ Freddo estremo	☐ Precipitazioni estreme	☐ Inondazioni	☐ Incendi boschivi	☐ Biologico
Ambiti	☐ Edifici	☐ Acqua	☐ Trasporti	☐ Agricoltura e silvicoltura	☐ Energia
	☐ Turismo	☐ Ambiente e Biodiversità	☐ Educazione	☐ Pianificazione Territoriale	☐ Salute

Ambiti	☐ Rifiuti				
	☐ Altro				

Impatti	
Vulnerabilità	

RICADUTE SUGLI AMBITI	EFFETTI ATTESI

INFORMAZIONI	☐ Esempio di Eccellenza		
Soggetto/settore responsabile	Comune di Abano Terme– 3° Settore “Governo del Territorio”		
Stakeholder			
Tempi	☐ Prevista	☒ In corso	☐ Realizzata
	Durata: 10 anni	Inizio previsto: 2021	Fine prevista: 2030
Costi e finanziamenti	Costo:		
	☐ Non finanziata	☐ In programma	☐ A bilancio	☒ Finanziata
	☒ Fondi comunali	Ammontare: €	
	☐ Fondi esterni	Ammontare: - €	Finanziatore:

RICADUTE SULLA PIANIFICAZIONE ORDINARIA	
☐ Piano di assetto territoriale	☐ Regolamento o piano paesaggistico
☐ Piano di assetto territoriale intercomunale	☐ Piano del verde urbano
☐ Piano operativo	☐ Piano delle acque
☐ Piano degli interventi	☐ Piano di emergenza
☐ Regolamento edilizio	☐ Piano urbano del traffico
☐ Piano urbano di mobilità	☐ Piano di illuminazione
☐ Piano energetico comunale	☐ Piano di protezione civile
☐ Regolamento delle attività economiche	☒ Altro:

INDICATORI	
Principale	Numero di incontri/eventi effettuati
Secondario	Numero di soggetti raggiunti

<table>
<tr><th colspan="2">DESCRIZIONE</th></tr>
<tr><td>Azione</td><td>
L'Azione prende spunto dagli obiettivi ambientali e dalla Politica Ambientale del Comune definita ed ufficialmente approvata dalla Giunta Comunale.
In particolare, si riferisce al seguente punto della Politica Ambientale:
• Diffondere la cultura ambientale attraverso la programmazione e l'attuazione di specifici progetti di educazione ambientale rivolti alle scuole e di iniziative di sensibilizzazione rivolte agli operatori del territorio. In questo ambito sono previste azioni di monitoraggio costante delle prescrizioni contrattuali dei fornitori del Comune, al fine di stimolare un coinvolgimento che si traduca in comportamenti corretti e orientati al miglioramento ambientale.
Il tema dell'educazione ambientale, della comunicazione e della promozione degli aspetti ambientali è inoltre ricompreso fra gli obiettivi ambientali specifici dell'EMAS (Cap. 5 Programmi di miglioramento ambientale, il quale punta segnatamente sulla Sensibilizzazione ambientale degli stakeholders del territorio.
Tutte le attività condotte dal Comune in campo ambientale, ivi incluso il PAESC, contribuiscono al raggiungimento degli obiettivi ambientali dell'Ente e del territorio. Pertanto, le attività di coinvolgimento della cittadinanza e degli stakeholders finalizzate alla sensibilizzazione degli stessi ed alla condivisione degli obiettivi ambientali delle politiche comunali, risultano essere di fondamentale importanza ai fini del miglioramento della resilienza climatica ed ambientale della Città di Abano Terme.
Annualmente gli obiettivi ambientali del Comune vengono aggiornati andando ad aggiungere nuovi target e risultati attesi, contestualmente anche le iniziative di sensibilizzazione allargano il proprio raggio di azione andando a coprire nuovi eventuali ambiti, fra questi, con l'approvazione del PAESC anche quelli di tipo strettamente climatico e di sicurezza del territorio.
Il Comune da anni cura le iniziativa di coinvolgimento e sensibilizzazione degli stakeholders a vario livello e tramite varie iniziative. Alcune di queste sono riassunte nella tabella seguente:
<table>
<tr><th>Traguardo</th><th>Attività</th><th>Cadenza</th></tr>
<tr><td rowspan="2">Realizzazione progetto di educazione ambientale annuale nelle scuole (primaria – I e II grado e secondaria di I grado)</td><td>Incontri e lezioni teoriche nelle scuole, laboratori</td><td rowspan="2">Annuale</td></tr>
<tr><td>Distribuzione nelle aule di contenitori per la raccolta differenziata</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Realizzazione Eventi in tema Ambientale</td><td>Coinvolgimento della cittadinanza, attraverso l'organizzazione di eventi (mostre, convegni, manifestazioni) su tematiche ambientali</td><td rowspan="2">Annuale</td></tr>
<tr><td>Organizzazione mostra degli elaborati realizzati nei progetti di educazioneambientale delle scuole</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Promozione della registrazione EMAS</td><td>Pubblicazione e distribuzione della Dichiarazione Ambientale anche in lingua inglese</td><td rowspan="2">Annuale</td></tr>
<tr><td>Comunicazione e promozione ai turisti</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

		Posizionamento nei principali parchi comunali di adeguata cartellonistica riportante la Politica Ambientale, informazione sulla registrazione EMAS e Dichiarazione Ambientale	
Effetti attesi	• Condivisione delle politiche e degli obiettivi ambientali della Città con gli stakeholders; • Coinvolgimento degli stakeholders nelle azioni connesse al raggiungimento degli obiettivi ambientali; • Formazione e comunicazione in tema di ambiente, resilienza, mitigazione e rischio; • Trasferimento di informazioni e raccolta di spunti aggiuntivi ai fini della messa in sicurezza del territorio; • Raccolta dei contributi aggiuntivi utili a sviluppare nuove politiche per il raggiungimento di nuovi obiettivi ambientali.		
Riferimenti			
Pagina Web	https://www.comune.abanoterme.pd.it/wp-content/uploads/2020/12/DA-2020-italiano.pdf https://www.comune.abanoterme.pd.it/altri-strumenti/		

Creazione di uno *One Stop Shop*

Azione n°	M6-2

MITIGAZIONE

Settore	Altro	☒ Povertà energetica
Area di Intervento	Riqualificazione urbana	
Strumento politico	Sensibilizzazione/formazione	
Scenario di riferimento	STANDARD	
Fattori di emissione	IPCC	
Fonte dei dati	IME 2018	

ANNO DI RIFERIMENTO: 2018			EFFETTI ATTESI		
Consumo finale di energia	390.959	MWh	Energia Risparmiata	-	MWh
Produzione di energia	-	MWh	Incremento di produzione	-	MWh
Emissioni stimate	95.806	tCO2	Emissioni evitate	-	tCO2

ADATTAMENTO

Pericoli	☒ Caldo estremo	☐ Siccità	☐ Frane	☒ Tempeste	☐ Composizione chimica
	☒ Freddo estremo	☒ Precipitazioni estreme	☐ Inondazioni	☐ Incendi boschivi	☐ Biologico
Ambiti	☐ Edifici	☐ Acqua	☐ Trasporti	☐ Agricoltura e silvicoltura	☐ Energia	☐ Rifiuti
	☐ Turismo	☐ Ambiente e Biodiversità	☐ Educazione	☐ Pianificazione Territoriale	☒ Salute	☐ Altro

Impatti	Salute: Possibili gravi effetti sulla salute
Vulnerabilità	Edifici con stato di conservazione scarsa

RICADUTE SUGLI AMBITI	EFFETTI ATTESI
Edifici: miglioramento dello stato di conservazione degli edifici Salute: miglioramento del comfort abitativo degli ambienti	Edifici: rivalutazione del patrimonio edilizio Salute: prevenzione di effetti negativi sulla salute delle persone in fascia debole

INFORMAZIONI ☐ Esempio di Eccellenza

Soggetto/settore responsabile	Comune di Abano Terme– 3° Settore "Governo del Territorio"		
Stakeholder	One stop shop Comune di Padova – Progetto PadovaFIT!		
Tempi	☒ Prevista	☐ In corso	☐ Realizzata
	Durata: 9 anni	Inizio previsto: 2022	Fine prevista: 2030
Costi e finanziamenti	Costo: - €		
	☒ Non finanziata	☐ In programma	☐ A bilancio ☐ Finanziata
	☒ Fondi comunali	Ammontare: - €	
	☒ Fondi esterni	Ammontare: - €	Finanziatore:

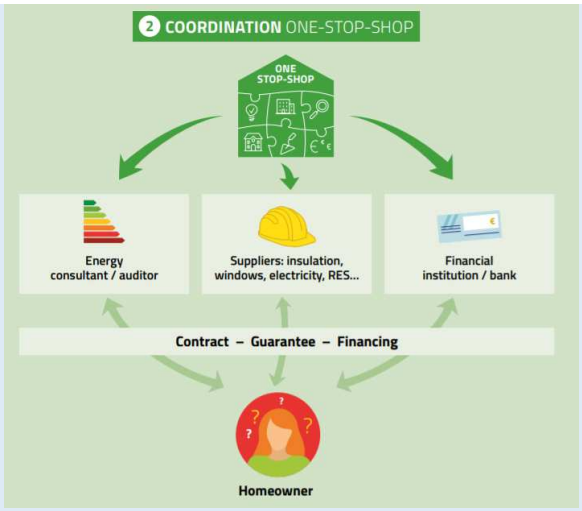
RICADUTE SULLA PIANIFICAZIONE ORDINARIA

☐ Piano di assetto territoriale	☐ Regolamento o piano paesaggistico
☐ Piano di assetto territoriale intercomunale	☐ Piano del verde urbano
☐ Piano operativo	☐ Piano delle acque
☐ Piano degli interventi	☐ Piano di emergenza
☐ Regolamento edilizio	☐ Piano urbano del traffico
☐ Piano urbano di mobilità	☐ Piano di illuminazione
☒ Piano energetico comunale	☐ Piano di protezione civile
☐ Regolamento delle attività economiche	☒ Altro:

INDICATORI

Principale	Creazione di uno One Stop Shop
Secondario	Numero di interventi promossi e seguiti dallo One Stop Shop

DESCRIZIONE	
Azione	Il ruolo delle autorità pubbliche è fondamentale per incanalare i finanziamenti privati in investimenti in efficienza energetica. Il modello del One-Stop-Shop sembra avere il più alto potenziale per riunire tutti gli attori coinvolti nel processo di riqualificazione, per effetto dell'approccio olistico che viene utilizzato. La creazione dello One Stop Shop rappresenta l'evoluzione naturale futura dei servizi forniti solitamente tramite lo Sportello Energia. Tale evoluzione è pensata per amplificare gli effetti delle politiche comunali in tema di sostenibilità energetica e ambientale e per massimizzare gli effetti dell'implementazione delle iniziative del Comune anche nel quadro delle attività derivanti dai progetti europei su questi temi. L'iniziativa prende spunto dalle attività dello One-Stop-Shop già in via di istituzione nel Comune di Padova grazie alle attività del Progetto Europeo PadovaFIT Expanded, dal bisogno del Comune di ampliare il campo di applicazione e di sviluppo delle attività derivanti dai progetti europei e necessità di migliorare le performance energetiche in ambito residenziale civile in tutto il territorio della Città. L'attività principale dello One Stop Shop sarà quella di creare una connessione stabile fra il Comune e cittadini ed imprese del territorio ai fini di massimizzare l'incontro fra domanda ed offerta di servizi energetici, di efficienza energetica e di sviluppo delle fonti rinnovabili nel territorio comunale. In questo senso, lo One Stop Shop rappresenta il luogo ed il centro di coordinamento di questa attività, nella quale, consulenti, venditori ed installatori, Istituti finanziari e Banche e proprietari di immobili o di imprese si incontrano per avere a disposizione un pacchetto di servizi a 360°. Tramite questa attività, rivestendo il ruolo di moderatore del processo, il Comune metterà tutti gli attori del territorio nelle condizioni di migliorare le performance energetiche ed ambientali delle rispettive proprietà, generando un flusso di economia locale derivante dall'incontro fra domanda e offerta. Allo stesso tempo, il Comune potrà creare un albo/banca dati di attori locali in grado di fornire servizi da mettere a disposizione di cittadinanza ed imprese del territorio, capaci di fornire consulenza su aspetti tecnici, giuridici, finanziari e ambientali. Questo aspetto risulta fondamentale per la creazione di un elenco dei fornitori certificati dallo One Stop Shop come "fornitori di qualità", sviluppare modelli e requisiti standard per preventivi e contratti dei fornitori, controllare i preventivi e assistere nella selezione dei fornitori. Lo One Stop Shop potrà quindi successivamente lavorare con la propria rete di fornitori certificati, assumendosi l'onere di selezionare il fornitore fra quelli certificati.



Esempio di coordinamento dei servizi fornito dallo One Stop Shop

Effetti attesi	Lo One Stop Shop è un'interfaccia unica e l'organismo responsabile nei confronti del proprietario della casa/azienda. Fra i vantaggi e gli effetti attesi si annoverano i seguenti: • E' una soluzione interessante per i proprietari di case e aziende che cercano un project manager (coordinatore) per l'intero progetto di ristrutturazione. • I proprietari di abitazione/impresa firmano un contratto con una sola persona giuridica (lo One Stop Shop), sebbene in alcuni casi firmino anche contratti direttamente con i fornitori. • I proprietari di case/aziende, anche con un reddito (molto) basso, possono scegliere il prodotto di finanziamento dello One Stop Shop o trovare il proprio modo per finanziare i lavori. • Contratti one-stop-shop con fornitori e appaltatori. • Lo One-Stop-Shop garantisce la qualità dei lavori di ristrutturazione ed eventualmente il risparmio energetico. • Lo One-Stop-Shop garantisce il monitoraggio e il follow-up nel caso in cui i fornitori non eseguano correttamente i lavori.
Riferimenti	https://energy-cities.eu/wp-content/uploads/2020/07/INNOVATE_guide_FINAL.pdf https://www.padovafit.eu/it/home.html
Pagina Web	

Raccolta differenziata dei rifiuti “casa per casa” e nuovo Ecocentro

Azione n°	M6-3

MITIGAZIONE

Settore	Altro	☐ Povertà energetica
Area di Intervento	Altro	
Strumento politico	Sensibilizzazione/formazione	
Scenario di riferimento	STANDARD	
Fattori di emissione	IPCC	
Fonte dei dati	IME 2018	

ANNO DI RIFERIMENTO: 2018			EFFETTI ATTESI		
Consumo finale di energia	8.166	MWh	Energia Risparmiata	-	MWh
Produzione di energia	-	MWh	Incremento di produzione	-	MWh
Emissioni stimate	3.377	tCO2	Emissioni evitate	168,8	tCO2

ADATTAMENTO

Pericoli	☐ Caldo estremo	☐ Siccità	☐ Frane	☒ Tempeste	☐ Composizione chimica
	☐ Freddo estremo	☒ Precipitazioni estreme	☐ Inondazioni	☐ Incendi boschivi	☐ Biologico
Ambiti	☐ Edifici	☐ Acqua	☐ Trasporti	☐ Agricoltura e silvicoltura	☐ Energia
	☐ Turismo	☐ Ambiente e Biodiversità	☐ Educazione	☐ Pianificazione Territoriale	☐ Salute

Pericoli	☐ Caldo estremo	☐ Siccità	☐ Frane	☒ Tempeste	☐ Composizione chimica
	☐ Freddo estremo	☒ Precipitazioni estreme	☐ Inondazioni	☐ Incendi boschivi	☐ Biologico
Ambiti	☐ Edifici	☐ Acqua	☐ Trasporti	☐ Agricoltura e silvicoltura	☐ Energia
	☐ Turismo	☐ Ambiente e Biodiversità	☐ Educazione	☐ Pianificazione Territoriale	☐ Salute

Pericoli	☐ Caldo estremo	☐ Siccità	☐ Frane	☒ Tempeste	☐ Composizione chimica
	☐ Freddo estremo	☒ Precipitazioni estreme	☐ Inondazioni	☐ Incendi boschivi	☐ Biologico
Ambiti	☐ Edifici	☐ Acqua	☐ Trasporti	☐ Agricoltura e silvicoltura	☐ Energia
	☐ Turismo	☐ Ambiente e Biodiversità	☐ Educazione	☐ Pianificazione Territoriale	☐ Salute

Pericoli	☐ Caldo estremo	☐ Siccità	☐ Frane	☒ Tempeste	☐ Composizione chimica
	☐ Freddo estremo	☒ Precipitazioni estreme	☐ Inondazioni	☐ Incendi boschivi	☐ Biologico
Ambiti	☐ Edifici	☐ Acqua	☐ Trasporti	☐ Agricoltura e silvicoltura	☐ Energia
	☐ Turismo	☐ Ambiente e Biodiversità	☐ Educazione	☐ Pianificazione Territoriale	☐ Salute

Impatti	Rifiuti: Danni ad impianti di gestione rifiuti Rifiuti: Danni al sistema di raccolta dei rifiuti
Vulnerabilità	Presenza di impianti di gestione rifiuti in aree critiche Criticità nel sistema di raccolta dei rifiuti causato da eventi climatici estremi

RICADUTE SUGLI AMBITI	EFFETTI ATTESI

INFORMAZIONI ☐ Esempio di Eccellenza

Soggetto/settore responsabile	Comune di Abano Terme– 3° Settore "Governo del Territorio"		
Stakeholder	AcegasApsAmga SpA		
Tempi	☐ Prevista	☒ In corso	☐ Realizzata
	Durata: 10 anni	Inizio previsto: 2021	Fine prevista: 2030
Costi e finanziamenti	Costo: €		
	☐ Non finanziata	☐ In programma	☒ A bilancio ☐ Finanziata
	☒ Fondi comunali	Ammontare: €	
	☐ Fondi esterni	Ammontare: - €	Finanziatore: Comune di Udine

RICADUTE SULLA PIANIFICAZIONE ORDINARIA

☐ Piano di assetto territoriale	☐ Regolamento o piano paesaggistico
☐ Piano di assetto territoriale intercomunale	☐ Piano del verde urbano
☐ Piano operativo	☐ Piano delle acque
☐ Piano degli interventi	☐ Piano di emergenza
☐ Regolamento edilizio	☐ Piano urbano del traffico
☐ Piano urbano di mobilità	☐ Piano di illuminazione
☐ Piano energetico comunale	☐ Piano di protezione civile
☐ Regolamento delle attività economiche	☒ Altro:

INDICATORI

Principale	Percentuale di raccolta differenziata
Secondario	Kg/ab. di rifiuto secco non differenziato

DESCRIZIONE	
Azione	Nel corso del 2017 è stato completamente attivato il nuovo “servizio di asporto rifiuti, disinfestazione e derattizzazione, pulizia parchi pubblici e bordo marciapiedi, pulizia fontane d’ornamento e fontanelle di ristoro in comune di Abano terme – anni 2016-2020”. L’attuale servizio prevede la suddivisione del territorio in due zone, l’area “cintura” e l’area “centrale” con diverse modalità di conferimento dei rifiuti. Nell’area “cintura” (frazioni di Giarre, Monterosso, Feriole e altre piccole zone), il servizio è attivo dal mese di dicembre 2016 ed è previsto il conferimento “porta a porta”. Tutte le utenze sono dotate di cinque bidoni: vetro, carte e cartone, imballaggi di plastica e lattine, umido organico e secco non riciclabile con calendarizzazione annuale della raccolta. Nell’area “centrale”, la più urbanizzata del territorio, sono allestite circa 162 isole ecologiche di base (IEB) dove sono presenti i nuovi contenitori per le diverse tipologie di rifiuto. Gli utenti ricadenti in questa area dispongono di tessere magnetiche “CartAmbiente” per il conferimento del rifiuto secco in quanto il contenitore per questa tipologia di rifiuto è dotato di calotta con feritoia apribile solo con la CartAmbiente. Inoltre, all’interno del territorio sono state implementate le attrezzature per il conferimento dell’olio vegetale con le nuove postazioni in: - p.zza Mercato - via S. Pio X (ulteriori a quella già presente in via Moroni), Sono state posate le nuove attrezzature per il conferimento dei piccoli RAEE: - in p.zza Mercato - a Giarre - a Monterosso Attivo il servizio con l’EcoSelf costituito da un’attrezzatura mobile che sosta periodicamente nelle zone sotto indicate e presso cui i cittadini, con la CartAmbiente che è stata consegnata e attiva solo per questo servizio anche ai cittadini serviti dalla raccolta “porta a porta“, possono conferire , oltre ai materiali tradizionali quali organico, carta, plastica e pile, anche i rifiuti particolari quali batteria d’auto, oli alimentari, neon, piccoli elettrodomestici (RAEE) e contenitori contaminati da sostanze. L’EcoSelf sosta secondo il calendario reperibile nel sito internet del Comune nelle seguenti postazioni: - parcheggio dello Stadio delle Terme - Via Leoncavallo - via S. Pio X



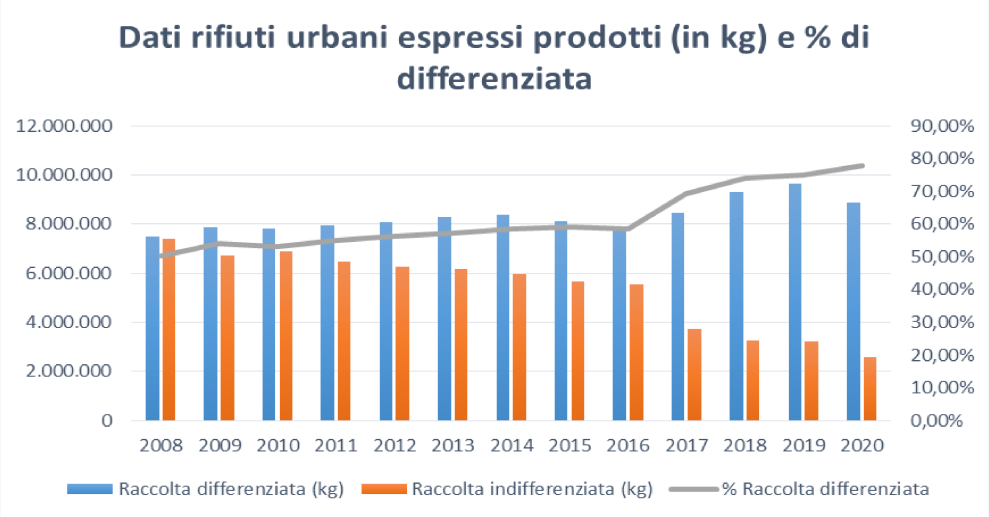
Oltre al servizio di raccolta dei rifiuti, la ditta AcegasApsAmga esegue anche:

- il ritiro a domicilio dei rifiuti ingombranti,
- lo spazzamento meccanico delle strade,
- la pulizia dei parchi e lo svuotamento dei cestini,
- il trattamento meccanico per le erbe infestanti che crescono sui marciapiedi,
- il servizio di disinfestazione e derattizzazione delle aree pubbliche,
- la micro raccolta di materiali contenenti amianto delle utenze domestiche,
- l'attività formativa e informativa dei cittadini mediante l'invio periodico di opuscoli

E' stato inoltre realizzato ed è in funzione dal mese di settembre 2021in nuovo EcoCentro comunale in via Colli Euganei nell'area attigua al Magazzino comunale.

Con deliberazione del Consiglio Comunale n. 65 del 2019 è stata approvata la proposta di adesione all'iniziativa Abano Terme: città plastic free che prevede, oltre all'approvazione di un piano finalizzato alla riduzione dell'uso della plastica, per un uso consapevole e gestione sostenibile dei rifiuti, una serie di azioni da porre in atto per la riduzione dell'uso della plastica negli uffici, strutture e scuole comunali e negli eventi e manifestazioni organizzate dal Comune o di cui concede patrocinio.

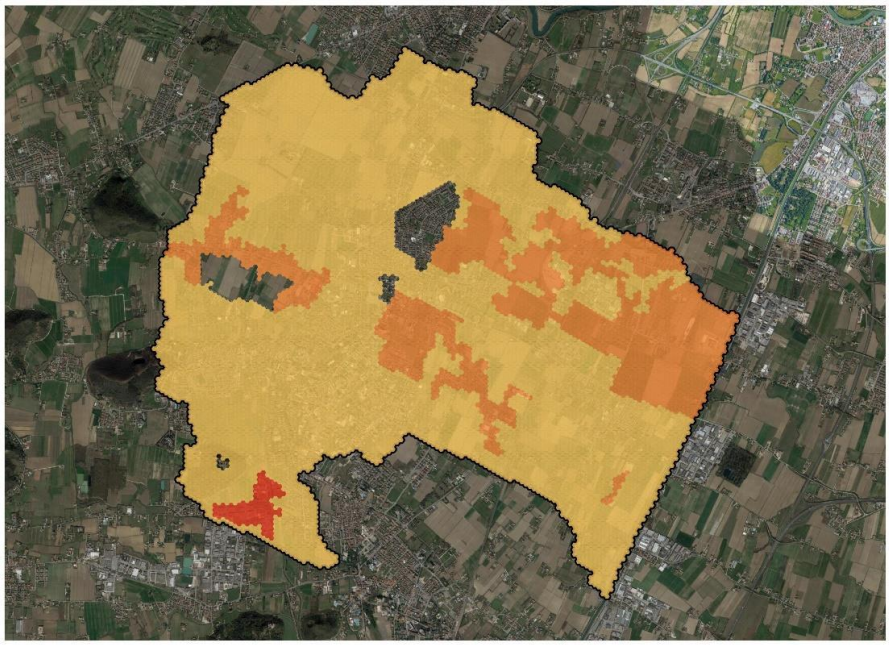
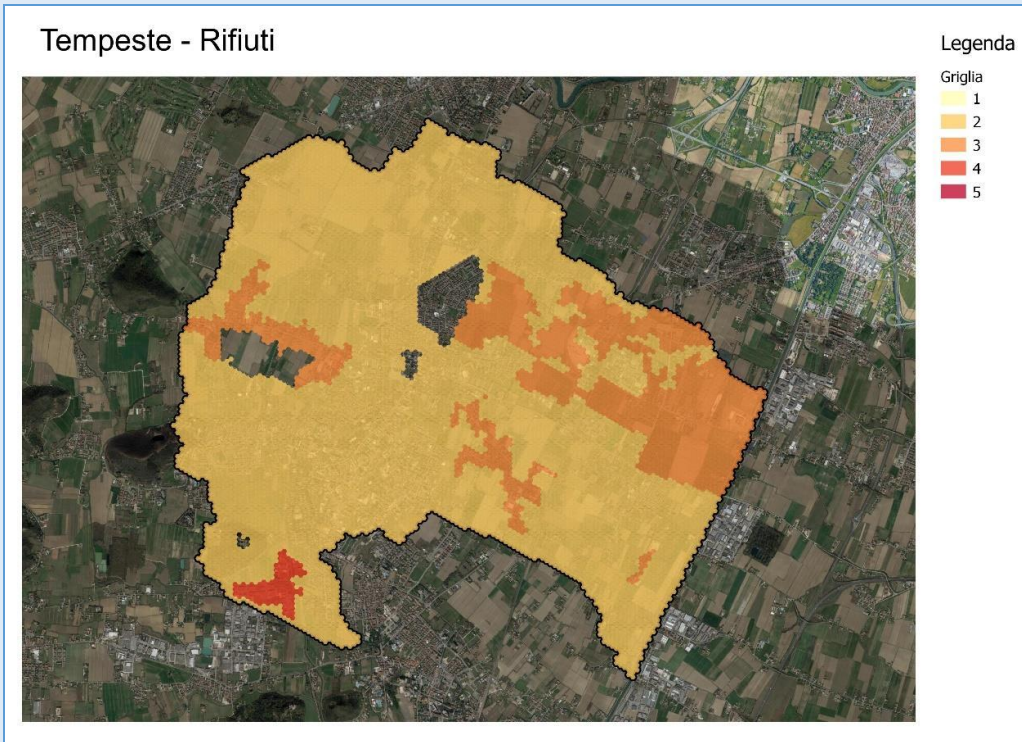
Le politiche ambientali del Comune di Abano dedicate alla gestione e alla raccolta dei rifiuti sia per le utenze domestiche che di tipo alberghiero, stanno portando progressivamente a risultati decisamente positivi. Dal 2008 al 2020, la percentuale di rifiuti differenziati è salita in maniera importante passando dal 50,7% al superamento del 77% di raccolta differenziata attuali. Al contempo, la quantità di rifiuti prodotti complessiva sul territorio, si è ridotta di circa 3 tonnellate rispetto ai livelli del 2008.



I progetti di infrastrutture, raccolta, comunicazione e formazione sul tema dei rifiuti ha già prodotto risultati molto importanti. Nell'analisi comparativa fra Inventario Base delle Emissioni e Inventario di Monitoraggio delle Emissioni, il contributo emissivo del conferimento del rifiuto secco a discarica ha già prodotto un abbattimento del 58,4% delle emissioni di CO_2 in atmosfera.

Si stima che visto l'andamento ed i risultati ottenuti grazie alle politiche cittadine volte ad una sempre maggiore attenzione sulla produzione e la differenziazione dei rifiuti, questi possano portare a riduzioni del contributo emissivo anche nei prossimi anni. In via cautelativa ci si attende un miglioramento di un ulteriore 5% rispetto al coefficiente emissivo censito dall'IME 2018 per quanto concerne il contributo derivante dal conferimento del rifiuto secco indifferenziato a termovalorizzazione.

Effetti attesi	• Miglioramento della raccolta dei rifiuti; • Formazione a cittadini e imprese del territorio; • Abbattimento del rifiuto secco a discarica/termovalorizzazione • Esternalità ambientali e sulla salute delle persone

Riferimenti	 
Pagina Web	https://www.comune.abanoterme.pd.it/rifiuti/

CITTA' DI ABANO TERME

PROVINCIA DI PADOVA

CAP. 35031 - Piazza Caduti, 1 - Tel. 049/8245111 - Fax 049/8600499

Deliberazione del Consiglio Comunale

OGGETTO: APPROVAZIONE DEL PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE E IL CLIMA (PAESC)

Ai sensi dell'art. 49 del D. L.vo 18 agosto 2000, n° 267 "Testo unico delle leggi sull'ordinamento degli enti locali", sulla proposta di deliberazione in oggetto si esprime

- in ordine alla regolarità tecnica;

PARERE FAVOREVOLE

Data, 20.04.2022

IL DIRIGENTE

Leonardo MINOZZI

- in ordine alla regolarità contabile, attestando altresì la copertura finanziaria della relativa spesa;

PARERE FAVOREVOLE

Data, 20.04.2022

IL RESPONSABILE SERVIZI FINANZIARI

Beatrice MENEGHINI

Documento prodotto in originale informatico e firmato digitalmente ai sensi dell'art. 20 del "Codice dell'amministrazione digitale" (D.Leg.vo 82/2005).

Verbale letto, approvato e sottoscritto

IL PRESIDENTE DEL CONSIGLIO	IL SEGRETARIO GENERALE
STEFANIA CHIARELLI	*DOTT. FULVIO BRINDISI*

Documento prodotto in originale informatico e firmato digitalmente ai sensi dell'art. 20 del "Codice dell'amministrazione digitale" (D.Leg.vo 82/2005).