

PIANO DI ASSETTO DEL TERRITORIO

COMUNE DI

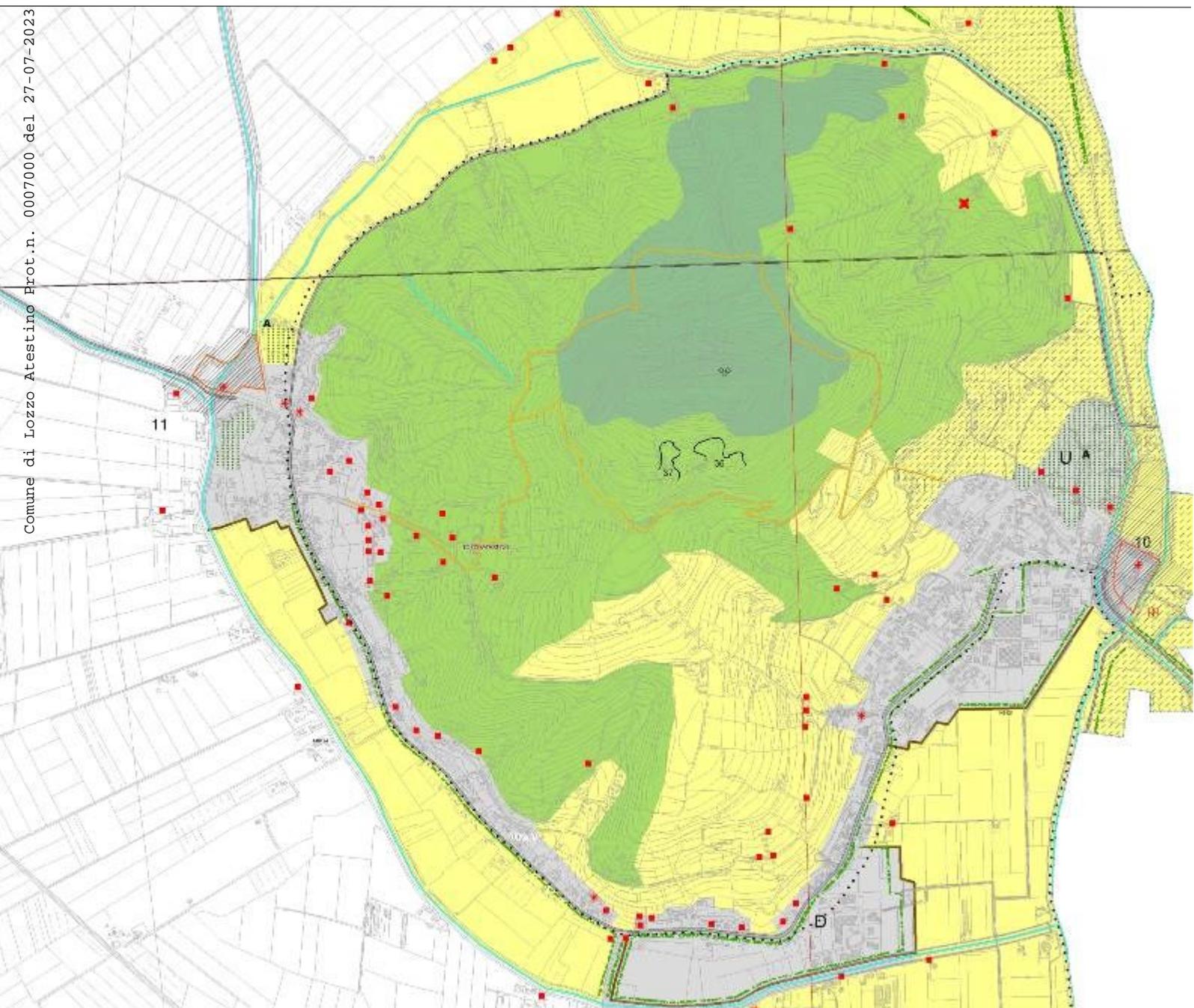
# LOZZO ATESTINO (PD)

**RAPPORTO AMBIENTALE PRELIMINARE**

**Artt. 4 e 15 LR 11/2004**

Adottato con Delibera di Giunta Comunale n.    del

Comune di Lozzo Atestino Prot.n. 0007000 del 27-07-2023 arrivo Cat. 6 Cl. 2



## Indice

### 1. QUADRO DI PROGETTO

- 1.1 Scelte strategiche e obiettivi di sostenibilità del piano
- 1.2 Inquadramento territoriale
- 1.3 Inquadramento storico

### 2. QUADRO DI PROGRAMMAZIONE

- 2.1 Il Piano Territoriale Regionale di Coordinamento della Regione Veneto
  - 2.1.1 Vincoli naturalistici, ambientali e paesaggistici
- 2.2 Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale
- 2.3 Piano Ambientale Regionale dei Colli Euganei
- 2.4 Verifica dei vincoli e degli indirizzi per la pianificazione a scala comunale
- 2.5 Verifica di coerenza con gli obiettivi della Strategia regionale per lo Sviluppo Sostenibile

### 3. QUADRO AMBIENTALE

#### 3.1 Clima e cambiamenti climatici

- 3.1.1 Inquadramento climatico territoriale
  - 3.1.1.1 Temperatura
  - 3.1.1.2 Precipitazioni
  - 3.1.1.3 Umidità relativa
  - 3.1.1.4 Direzione e velocità del vento
  - 3.1.1.5 Radiazione solare
- 3.1.2 I cambiamenti climatici osservati alla scala locale
  - 3.1.2.1 Indicatori di sintesi
    - 3.1.2.1.1 Precipitazioni
    - 3.1.2.1.2 Temperatura
    - 3.1.2.1.3 Giorni di ondata di calore
    - 3.1.2.1.4 Notti tropicali
    - 3.1.2.1.5 Giorni di gelo
    - 3.1.2.1.6 Bilancio Idroclimatico
    - 3.1.2.1.7 Stato di Siccità del territorio
- 3.1.3 Rischio climatico
  - 3.1.3.1 Temperatura
  - 3.1.3.2 Precipitazioni
- 3.1.4 Quadro sinottico dello stato attuale della componente

#### 3.2 Aria

- 3.2.1 Riferimenti normativi
- 3.2.2 Rete di monitoraggio
- 3.2.3 Indicatori di sintesi
  - 3.2.3.1 Ossido di carbonio
  - 3.2.3.2 Biossido di zolfo
  - 3.2.3.3 Ossidi di azoto
    - 3.2.3.3.1 Biossido di azoto
    - 3.2.3.3.2 Ossido di azoto
  - 3.2.3.4 Ozono
  - 3.2.3.5 Polveri sottili
    - 3.2.3.5.1 Particolato PM<sub>10</sub>
    - 3.2.3.5.2 Particolato PM<sub>2,5</sub>
  - 3.2.3.6 Idrocarburi policiclici aromatici

- 3.2.3.6.1 Concentrazioni di Benzo(a)pirene
- 3.2.3.6.2 Concentrazioni di Benzene
- 3.2.3.7 Elementi in tracce nel PM<sub>10</sub>
- 3.2.4 Indice di Qualità dell'Aria - IQA
- 3.2.5 Valutazione dell'inquinamento atmosferico
- 3.2.6 Emissioni in atmosfera
  - 3.2.6.1 Inventario delle emissioni dei gas serra
  - 3.2.6.2 Emissioni di sostanze acidificanti (precursori di PM secondario)
    - 3.2.6.2.1 Ossidi di azoto NO<sub>x</sub>
    - 3.2.6.2.2 Biossido di zolfo SO<sub>2</sub>
    - 3.2.6.2.3 Ammoniaca NH<sub>3</sub>
  - 3.2.6.3 Emissioni in atmosfera di gas a effetto serra
    - 3.2.6.3.1 Anidride carbonica CO<sub>2</sub>
    - 3.2.6.3.2 Metano CH<sub>4</sub>
    - 3.2.6.3.3 Protossido di azoto N<sub>2</sub>O
  - 3.2.6.4 Emissioni in atmosfera di particolato primario
  - 3.2.6.5 Emissioni di precursori di ozono troposferico (NO<sub>x</sub>, COV)
  - 3.2.6.6 Emissioni di monossido di carbonio
  - 3.2.6.7 Emissioni di microinquinanti
- 3.2.7 Quadro sinottico dello stato attuale della componente

### 3.3 Acqua

- 3.3.1 Riferimenti normativi
- 3.3.2 Indicatori di sintesi
- 3.3.3 Acque superficiali
  - 3.3.3.1 Livello di Inquinamento da Macrodescrittori
  - 3.3.3.2 Stato chimico
  - 3.3.3.3 Livello di Inquinamento da Macrodescrittori per lo stato ecologico
  - 3.3.3.4 Stato ecologico
  - 3.3.3.5 Qualità delle acque superficiali correnti a supporto degli usi irrigui
- 3.3.4 Acque sotterranee
  - 3.3.4.1 Stato Quantitativo
  - 3.3.4.2 Stato Chimico
  - 3.3.4.3 Qualità Chimica
  - 3.3.4.4 Concentrazione di nitrati
- 3.3.5 Concentrazione di sostanze perfluoroalchiliche nelle acque superficiali e sotterranee
  - 3.3.5.1 PFAS in acque sotterranee
- 3.3.6 Acque potabili
  - 3.3.6.1 Qualità delle risorse idriche
    - 3.3.6.1.1 Parametri chimici
- 3.3.7 Acque reflue urbane
  - 3.3.7.1 Conformità degli agglomerati ai requisiti di collettamento
- 3.3.8 Quadro sinottico dello stato attuale della componente

### 3.4 Suolo e Sottosuolo

- 3.4.1 Caratteri generali del territorio
  - 3.4.1.1 Inquadramento geomorfologico
  - 3.4.1.2 Inquadramento litologico
  - 3.4.1.3 Inquadramento idrogeologico e idrografia
- 3.4.2 Indicatori di sintesi
  - 3.4.2.1 Copertura del suolo e uso del territorio
  - 3.4.2.2 Il consumo di suolo
- 3.4.3 Fragilità del territorio

- 3.4.3.1 Rischio idraulico
  - 3.4.3.1.1 Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni
- 3.4.3.2 Rischio franosità
- 3.4.3.3 Compatibilità geologica
- 3.4.3.4 Classificazione sismica
- 3.4.4 Qualità del suolo e caratteristiche fisiche
  - 3.4.4.1 Permeabilità del suolo
  - 3.4.4.2 Capacità d'uso del suolo
  - 3.4.4.3 Riserva idrica
  - 3.4.4.4 Contenuto di carbonio organico nello strato superficiale di suolo
  - 3.4.4.5 Stock di carbonio organico nello strato superficiale di suolo
- 3.4.5 Degrado del suolo
  - 3.4.5.1 Riduzione della riserva idrica
  - 3.4.5.2 Rischio di compattazione
  - 3.4.5.3 Fondo naturale e antropico di metalli pesanti
  - 3.4.5.4 Erosione del suolo
  - 3.4.5.5 Discariche
  - 3.4.5.6 Attività di cava
  - 3.4.5.7 I siti inquinati
  - 3.4.5.8 Rischio di Incidente Rilevante
- 3.4.6 Quadro sinottico dello stato attuale della componente

### 3.5 Biodiversità

- 3.5.1 Le Aree Protette: Rete Natura 2000 e Aree Naturali Minori
  - 3.5.1.1 I Siti della Rete Natura 2000
  - 3.5.1.2 Aree Naturali Minori
- 3.5.2 Indicatori di sintesi
  - 3.5.2.1 La Rete Ecologica
- 3.5.3 Allegato I Rete Natura 2000
  - 3.5.3.1 IT3260017 Colli Euganei – Monte Lozzo – Monte Ricco
    - 3.5.3.1.1 Identificazione del Sito
    - 3.5.3.1.2 Inquadramento, caratteristiche e qualità del sito
    - 3.5.3.1.3 Relazione diretta con altri siti
    - 3.5.3.1.4 Aspetti forestali
    - 3.5.3.1.5 Aspetti floristici
    - 3.5.3.1.6 Aspetti faunistici
    - 3.5.3.1.7 Aspetti geologici
    - 3.5.3.1.8 Aspetti storico-culturali
  - 3.5.3.2 Informazioni ecologiche
    - 3.5.3.2.1 Habitat elencati nell'Allegato I della Direttiva 92/43/CEE
    - 3.5.3.2.2 Specie di cui all'Articolo 4 della Direttiva 79/409/CEE ed elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE e relativa valutazione del sito in relazione alle stesse
- 3.5.4 Quadro sinottico dello stato attuale della componente

### 3.6 Paesaggio

- 3.6.1 Il Paesaggio protetto
- 3.6.2 Indicatori di sintesi
  - 3.6.2.1 Aree tutelate
  - 3.6.2.2 I Beni storico-culturali
    - 3.6.2.2.1 Centri storici
    - 3.6.2.2.2 Ville Venete
    - 3.6.2.2.3 Beni culturali

- 3.6.2.2.4 Alberi Monumentali
- 3.6.2.2.5 Siti archeologici
- 3.6.2.3 Il paesaggio dell'ambito di studio
  - 3.6.2.3.1 Gli insediamenti e le infrastrutture
  - 3.6.2.3.2 Valori naturalistici, ambientali e storico culturali
  - 3.6.2.3.3 Elementi di vulnerabilità e fattori di rischio
- 3.6.3 Quadro sinottico dello stato attuale della componente

### **3.7 Agenti fisici**

- 3.7.1 Radiazioni
  - 3.7.1.1 Radiazioni non ionizzanti: l'inquinamento elettromagnetico
    - 3.7.1.1.1 Estensione delle linee elettriche
    - 3.7.1.1.2 Impianti fissi per telecomunicazioni: numero e localizzazione
  - 3.7.1.2 Radioattività
    - 3.7.1.2.1 Radioattività naturale
- 3.7.2 Rumore
  - 3.7.2.1 La normativa di riferimento
  - 3.7.2.2 Piano di Classificazione Acustica Comunale
  - 3.7.2.3 Rumore generato dalle infrastrutture stradali
    - 3.7.2.3.1 Livello di Criticità Acustica
- 3.7.3 Inquinamento luminoso
  - 3.7.3.1 Il Piano Regionale di Prevenzione dell'Inquinamento Luminoso e il Piano Comunale dell'Illuminazione Pubblica
  - 3.7.3.2 Brillanza relativa del cielo notturno
- 3.7.4 Quadro sinottico dello stato attuale della componente

### **3.8 Popolazione**

- 3.8.1 Evoluzione della popolazione nel lungo e breve periodo
  - 3.8.1.1 Variazione percentuale popolazione ai censimenti dal 1871 al 2021
  - 3.8.1.2 L'evoluzione della popolazione e delle famiglie
    - 3.8.1.2.1 La struttura della popolazione
    - 3.8.1.2.2 Popolazione straniera
    - 3.8.1.2.3 Flusso migratorio della popolazione
    - 3.8.1.2.4 Movimento naturale della popolazione
- 3.8.2 Indicatori demografici
  - 3.8.2.1 Indice di Vecchiaia
  - 3.8.2.2. Indice demografico di Dipendenza
  - 3.8.2.3 Indice di Ricambio della popolazione in età attiva
  - 3.8.2.4 Indice di Struttura della popolazione attiva
  - 3.8.2.5 Indice di natalità
  - 3.8.2.6 Indice di mortalità

## **4. CRITICITA' AMBIENTALI DA VALUTARE NEL PROCESSO DI COSTRUZIONE DEL PIANO**

### **4.1 Azioni del Piano e strategie sostenibili**

### **4.2 Criticità per singola componente**

## **5. STRATEGIE PER INSERIRE L'AMBIENTE NELLA FASE EX ANTE DELLA PIANIFICAZIONE**

# 1. QUADRO DI PROGETTO

## 1.1 Scelte strategiche e obiettivi di sostenibilità del piano

**Le scelte strategiche** che l'Amministrazione svilupperà nel PAT sono così identificabili:

### 1.1.1 Paesaggio agrario e territorio rurale

Per gli ambiti di paesaggio agrario assicurare, nel rispetto delle esistenti risorse agro-produttive:

- la salvaguardia delle attività ambientalmente sostenibili e dei valori antropologici, archeologici, storici e architettonici presenti nel territorio;
- la conservazione o la ricostituzione del paesaggio agrario e del relativo patrimonio di biodiversità, delle singole specie animali o vegetali, dei relativi habitat, e delle associazioni vegetali e forestali;
- la salvaguardia o ricostituzione dei processi naturali, degli equilibri idraulici e idrogeologici e degli equilibri ecologici.

Qualora negli ambiti agricoli di rilievo paesaggistico sussistano limitazioni all'utilizzazione agricola dei suoli, la pianificazione urbanistica comunale promuove anche lo sviluppo di attività integrative del reddito agricolo, quali la silvicoltura, l'offerta di servizi ambientali, ricreativi, per il tempo libero e il turismo, piste ciclabili e per l'agriturismo.

Il carattere di residenzialità diffusa nel territorio agricolo, deve essere riorganizzato all'interno di differenti spazi abitati (nuclei) per i quali il piano specificherà forme, normative e rapporto con il rimanente territorio agricolo. Il piano viene quindi a prefigurarsi come un progetto di riqualificazione ambientale condotto nel rispetto delle popolazioni insediate e dei costi sociali delle diverse soluzioni insediative.

Il piano dovrà inoltre:

- valutare il funzionamento ecologico del territorio e predisporre una rete ecologica al fine di preservare il livello attuale di biodiversità, collegando le principali aree naturalistiche e ambientali presenti nel territorio (con "corridoi" e "cunei verdi" presenti nei tessuti urbani);
- l'uso delle energie alternative ed il recupero delle biomasse.

Relativamente agli elementi significativi del paesaggio di interesse storico, recepisce ed integra nel proprio quadro conoscitivo i sistemi e gli immobili da tutelare e ne specifica la relativa disciplina.

### 1.1.2. Disciplina per il centro storico

Nel territorio comunale di Lozzo sono ubicati 5 centri storici: nel capoluogo, nelle frazioni di Valbona, Lanzetta, Fontanelle e Chiavicone.

Il PAT, per il centro storico, ne individua la perimetrazione, gli elementi peculiari, le potenzialità di qualificazione e sviluppo, nonché gli eventuali fattori di abbandono o degrado sociale, ambientale ed edilizio. Individua inoltre la disciplina generale diretta ad integrare le politiche di salvaguardia e riqualificazione del centro storico con le esigenze di rivitalizzazione dello stesso, anche con riguardo alla presenza di attività commerciali e artigianali, favorendo al tempo stesso, il mantenimento delle funzioni tradizionali, affievolite o minacciate, prima fra queste la residenza della popolazione originaria.

Il PAT stabilisce le direttive e le prescrizioni per la formazione del Piano degli Interventi (PI), nonché le norme per la salvaguardia degli elementi di rilievo storico-architettonico.

### 1.1.3 Sistema Insediativo residenziale

Gli obiettivi a cui si deve tendere, per il sistema della residenza e dei servizi, sono i seguenti:

- aumento volumetrico della residenza come adattamento distribuito dell'aumento demografico fisiologico (20-30% in più rispetto all'attuale), proporzionalmente in tutte le frazioni;
- governare il processo di sviluppo in area agricola, limitando le costruzioni lungo-strada, che comportano un notevole costo per la collettività, in termini di servizi, favorendo, dove possibile, la particolare domanda sociale (la casa dei figli accanto a quella dei genitori), ricorrendo all'individuazione dei "nuclei abitati in zona agricola";
- favorire, attraverso il recupero di volumetrie dismesse o abbandonate (ex capannoni), con operazioni di demolizione e ricostruzione, il cambio d'uso a residenza, per sottrarre minor territorio agricolo;
- sviluppare la "città pubblica" assieme alla "città privata", facendo ricorso al metodo della perequazione, della compensazione e dei crediti edilizi per poter recuperare risorse alla collettività in occasione della trasformazione del territorio derivanti dalle scelte progettuali inserite nel Piano.

### 1.1.4 Attività produttive a scala locale

Per quanto riguarda il sistema produttivo primario, l'attività di trasformazione dei prodotti agricoli rappresenta un settore ancor oggi capace di particolare sviluppo e quindi meritevole di attenzione. Tali attività sono esercitate in forma complementare alle normali attività di conduzione del fondo, e sono rappresentate da attività di allevamento di maiali a terra, da cantine di pigiatura e invecchiamento, dalla produzione di olio di oliva, etc.

Parimenti l'Amministrazione ritiene che l'allevamento industriale avicolo, uno dei più grandi d'Italia, debba essere oggetto di un'attenzione ambientale che traduca le esternalità ambientali che induce sul territorio e oggetto di costante conflitto con i residenti limitrofi, in risorse per la comunità, valutando la produzione di energia dai rifiuti che produce.

Il settore agricolo sta inoltre vivendo un momento di profondi cambiamenti strutturali, legati soprattutto alla ridefinizione delle strategie di sviluppo economico e territoriale della Comunità Europea. Per il settore agricolo locale, sostanzialmente costituito da piccoli e medi proprietari, anche con la politica dell'aggregazione, probabilmente non arrivano a quella massa critica

minima di superficie agricola necessaria per rientrare nelle nuove strategie della Comunità Europea. Conseguentemente, le tradizionali produzioni agricole dovranno necessariamente trovare nuove forme di sostegno, nuove nicchie di mercato, nuove integrazioni produttive.

Uno degli obiettivi che si intende condividere con le associazioni nella fase concertativa del PAT, è lo sviluppo di una nuova filiera basata sull'uso efficiente di fonti energetiche locali, in primis le colture legnose a rapido accrescimento (pioppo e altre latifoglie) che permettano di dare alternative redditizie alle coltivazioni estensive a seminativo. Assieme alla ridefinizione dei sostegni per l'irrigazione a goccia e non più a "pioggia", vista la problematica crescente della siccità. E non ultimo l'utilizzo dell'Agrovoltaico abbinato a nuove produzioni agricole, in attesa della definizione delle aree nelle quali sia possibile il loro insediamento.

Il settore produttivo secondario verrà discusso e troverà soluzione all'interno del PATI dell'area Colli, in fase di avvio da parte della provincia di Padova con i Comuni del Parco dei Colli Euganei.

Le strutture del settore terziario è sostanzialmente "debole". Le attività commerciali sono per la gran parte ubicati in edifici a destinazione mista, concentrati nei centri urbani. Non è presente alcuna grande struttura di vendita.

Il piano dovrà valutare la necessità di dotare le zone residenziali e produttive attuali di un livello di servizi (intendendo anche servizi alla persona, come le attività commerciali) congruo con i livelli qualitativi oggi richiesti per i centri urbani.

#### 1.1.5 Servizi a scala locale

Il PAT valuterà la riorganizzazione dei servizi a scala locale, con particolare riferimento a quelli scolastici e sportivi, accentrandone la localizzazione nel nuovo polo scolastico scuola primaria – secondaria nel Capoluogo e del nido e prima infanzia in località Valbona, raggiungibili anche con percorsi ciclabili in sede protetta.

#### 1.1.6 Infrastrutture di livello comunale

Per quanto riguarda il sistema infrastrutturale, gli obiettivi da perseguire sono quelli di tipo prettamente locale:

- mettere in sicurezza, in concertazione con i comuni contermini, la viabilità minore, attraverso il ricorso, dove possibile, alla separazione tra il traffico veicolare e quello specifico riservato all'utenza debole (ciclisti e pedoni). Tale attenzione potrebbe essere riservata all'individuazione di "percorsi sicuri" per collegare i quartieri con gli edifici scolastici, al fine di orientare (ed educare) all'uso di mezzi alternativi nei brevi spostamenti urbani;
- inserire elementi di traffic calming laddove si creano situazioni di criticità e di grave pericolo, ricorrendo, dove possibile, alla realizzazione della "strade da 30", come indicato nel Nuovo Codice della Strada. Questo servirebbe a creare una "gerarchia" viabilistica, per chi percorre le strade, legata alla riduzione di velocità.

#### 1.1.7 Progetti strategici

I Progetti strategici che l'Amministrazione intende perseguire sono:

1. Realizzazione della Porta Ovest del Parco dei Colli Euganei;
2. Creazione di un'area di produzione e scambio dell'energia rinnovabile, comprendente:
  - un impianto fotovoltaico/agrivoltaico ubicato in continuità con l'attuale zona produttiva;
  - l'area per la produzione/scambio di energia da idrogeno, localizzata in continuità con l'impianto di biogas Agrilux;
  - colonnine di ricarica veloci per le auto, vista la prossimità del casello autostradale di Noventa Vicentina;
3. Realizzazione del Campus Scolastico e della Cittadella dello Sport nell'area di riqualificazione dell'insediamento industriale ex Ficher collocato all'interno del centro abitato del Capoluogo;
4. Completamento della riqualificazione del Borgo medioevale di Valbona;
5. Incentivare l'acquisizione dell'immobile di Villa Correr, oggi di proprietà del Ministero, da adibire ad attività ricreative, mostre, spettacoli culturali, etc.

**Gli obiettivi di sostenibilità** sono così identificati

il piano valuterà l'attuazione di strategie possibili per conseguire gli obiettivi di sostenibilità (ispirati al Green Deal europeo volto a promuovere l'uso efficiente delle risorse passando a un'economia pulita e circolare, ripristinare la biodiversità e ridurre l'inquinamento) rispetto alle quali verrà applicato il principio di "precauzione ambientale", con riferimento all'art. 4 della LR 11/2004, nonché del principio DNSH del PNRR, dove il regolamento che istituisce il dispositivo per la ripresa e la resilienza (RRF, Recovery and Resilience Facility) stabilisce che ogni misura/azione inserita in un piano per la ripresa e la resilienza (RRP, Recovery and Resilience Plan) debba essere conforme al principio di "non arrecare un danno significativo" (DNSH, "do no significant harm").

I criteri generali di sostenibilità per la definizione degli obiettivi del presente PAT sono:

1. **minimizzare l'utilizzo delle risorse non rinnovabili** (per la materia urbanistica oggetto del PAT questo significa consumo di suolo zero al 2050);
2. **utilizzare le risorse rinnovabili entro i limiti delle possibilità di rigenerazione** (il PAT deve prevedere una produzione locale di energie rinnovabili, sia per singolo edificio nuovo/ricostruito sia a livello di Comunità Energetica comunale);
3. **utilizzare e gestire in maniera valida sotto il profilo ambientale sostanze e rifiuti anche pericolosi o inquinanti** (per il PAT significa prevedere un progetto strategico per facilitare il passaggio dalla produzione di biogas e metano "sporco" alla produzione di idrogeno, riguardante l'impianto di biogas Agrilux e uno degli allevamenti avicoli più importante per struttura e capacità produttiva presente oggi in Italia);
4. **preservare e migliorare la situazione della flora e della fauna selvatica, degli habitat e dei paesaggi** (il Comune partecipa alla candidatura del territorio dei Colli Euganei a diventare "Riserva della Biosfera" secondo il programma MAB Unesco);
5. **mantenere e migliorare il suolo e le risorse idriche** (il PAT promuoverà l'irrigazione agricola con impianti a goccia, limitando l'uso di impianti di irrigazione a pioggia);

6. **mantenere e migliorare il patrimonio storico e culturale** (il PAT prevederà norme più flessibili per mantenere e migliorare il patrimonio storico e culturale);
7. **mantenere e aumentare la qualità dell'ambiente locale** (il PAT prevederà un progetto strategico per riqualificare l'area industriale collocata all'interno del centro abitato del capoluogo, oggetto di un concorso Internazionale di Architettura del Paesaggio promosso da PadovaFiere e Uniscape, la rete delle 52 Università europee per l'attuazione della Convenzione Europea del Paesaggio, e risultato vincitore nel 2016);
8. **tutelare le condizioni dell'atmosfera** (il PAT, per la materia di propria competenza, limiterà l'installazione di nuove caldaie a gas privilegiando quelle a pompa di calore; promuoverà inoltre l'uso della bicicletta in alternativa all'auto per gli spostamenti all'interno del territorio comunale, potenziando la rete delle piste ciclabili anche con il collegamento alla rete dei Colli Berici);
9. **sviluppare la sensibilità, l'istruzione e la formazione in campo ambientale** (il PAT prevede l'avvio della Comunità Energetica comunale, con incontri periodici con i cittadini e le imprese economiche del territorio, per modificare i propri stili di vita e il consumo non sostenibile dell'energia);
10. **promuovere la partecipazione del pubblico alle decisioni in materia di sviluppo** (il PAT prevede la fase di concertazione durante tutto il periodo della formazione dello strumento urbanistico e poi, dopo l'approvazione, è previsto il monitoraggio periodico dello stato del territorio e dell'attuazione del PAT nella procedura di Valutazione Ambientale Strategica).

## 1.2 Inquadramento territoriale

Lozzo Atestino è un comune di 3.060 abitanti (2022) situato a ovest della provincia di Padova al confine con la provincia di Vicenza. Confina, procedendo da nord e in senso orario, con i comuni di Vo', Cinto Euganeo, Baone, Este, Ospedaletto Euganeo e con i comuni di Noventa Vicentina con Agugliaro in provincia di Vicenza.

Le frazioni sono tre: Chiavicone, Lanzetta e Valbona.

Si estende su una superficie di circa 24 chilometri quadrati di cui una parte è inclusa nel perimetro del Parco Regionale dei Colli Euganei

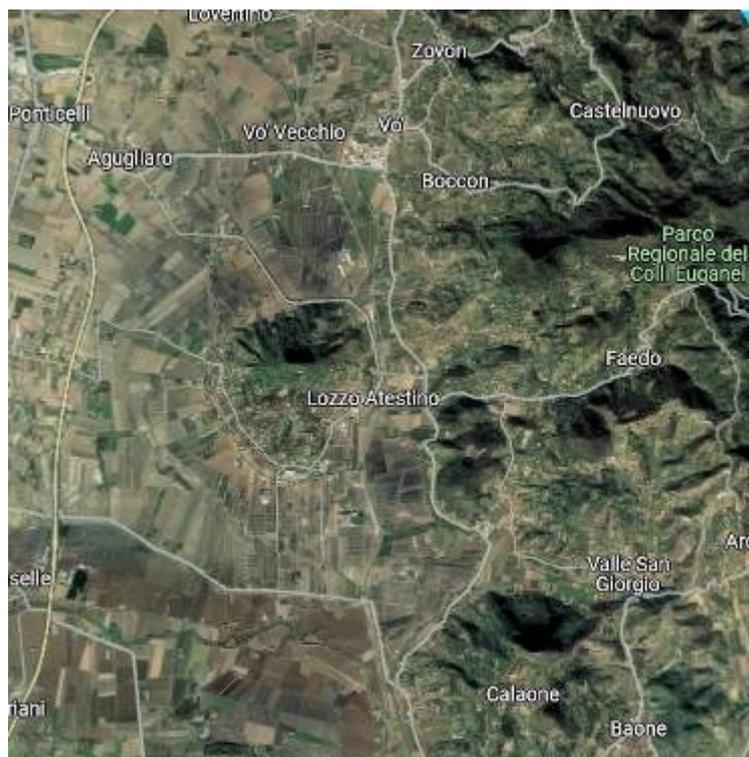


Fig. 1. Inquadramento territoriale da Google Maps

Morfologicamente il territorio è caratterizzato da un'ampia area pianeggiante e dal monte di Lozzo, che si inserisce nel contesto dei Colli Euganei, i quali sono costituiti da un gruppo di rilievi di modesta altezza ma di forte acclività, che si ergono dai depositi alluvionali della pianura circostante. Il territorio di pianura ha carattere prettamente agricolo, con vaste aree adibite alla coltivazione delimitate da una fitta rete di canali a uso irriguo. con la parte urbanizzata ai piedi del Monte Cinto, inserito nel progetto Rete Natura 2000, con il codice IT3260017 "Colli Euganei - Monte Lozzo Monte Ricco".

L'insediamento di Lozzo Atestino è formato principalmente su tre direttrici: la S.P. n. 29 che collega il capoluogo alla frazione di Chiavegon a sud e a est, alla S.P. n. 89 "dei Colli"; la Via Calaona a sud-est che porta a Este; e via Pergolette, poi via Argine Bisatto che si congiunge a nord alla SP n. 47.

### 1.3 Inquadramento storico

Lozzo Atestino è sito dei più antichi insediamenti preistorici del padovano; dai ritrovamenti di reperti archeologici risulta che questi luoghi fossero abitati durante il periodo paleolitico e neolitico e i resti di una necropoli del 800-700 a.C. confermano la presenza di una popolazione dell'età del ferro.

L'ubicazione del paese indica come queste terre, prima delle intense bonifiche, fossero sommerse dalle acque e i primi nuclei abitativi erano insediati in collina. L'etimologia della località deriva dal latino *Lutum* (fango) riferito alla presenza in passato di vaste paludi; "atestino" indica il legame che la univa all'antica città di *Atheste*, Este e probabilmente il nome deriva dal nome latino del fiume Adige, *Athesis*.

In epoca romana l'intera zona faceva parte dell'agro atestino e le pendici del monte Lozzo risultavano largamente sfruttate ad uso agricolo.

In epoca longobarda il territorio passò al comitato vicentino e fu riconquistato da Padova nell'età dei comuni.

A partire dall'XI secolo, grazie alla sua posizione strategica, Lozzo divenne un importante caposaldo del sistema difensivo padovano, di cui è ancora oggi testimone il Castello di Valbona.



*Fig. 2. Castello di Valbona. (Fonte: web)*

Perfettamente conservato, attualmente ospita un ristorante. Non rimane, invece, nessuna traccia del castello della famiglia Da Lozzo, raso al suolo nel 1312 dalle truppe veronesi.

Sotto il governo della Repubblica di Venezia nel XVI secolo il territorio fu sottoposto ad un'importante opera di bonifica.

Il cosiddetto Retratto di Lozzo permise di riscattare molti terreni alle paludi e favorì la creazione di vaste proprietà fondiarie controllate da famiglie patrizie.

Villa Lando-Correr è l'emblema del dominio economico e rurale di questo territorio da parte dei veneziani fino alla fine del '700.

## 2. QUADRO DI PROGRAMMAZIONE

Il Quadro di programmazione indica le relazioni esistenti tra il territorio di Lozzo Atestino e gli atti di pianificazione e programmazione territoriale.

L'analisi è stata eseguita considerando i seguenti strumenti di pianificazione:

- ⇒ *Strumenti di pianificazione territoriale*
  - Piano Territoriale Regionale di Coordinamento (P.T.R.C.)
  - Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.)
  - Piano Ambientale Regionale dei Colli Euganei (P.A.R.C.E.)

### 2.1 Il Piano Territoriale Regionale di Coordinamento della Regione Veneto

Il Piano Territoriale Regionale di Coordinamento rappresenta il principale strumento di riferimento per la pianificazione territoriale regionale.

Il vigente P.T.R.C., approvato con D.C.R. n. 62 del 30 giugno 2020 e pubblicato sul BUR n. 107 del 17/07/2020, risponde all'obbligo di salvaguardare le zone di particolare interesse ambientale, attraverso l'individuazione, il rilevamento e la tutela di un'ampia gamma di categorie di beni culturali e ambientali.

Il P.T.R.C. ha il compito specifico di indicare gli obiettivi e le linee principali di organizzazione e di assetto del territorio regionale, nonché le strategie e le azioni volte alla loro realizzazione; indica gli elementi per la valorizzazione del paesaggio veneto e contiene le norme transitorie per gli Ambiti di tutela di cui alla ricognizione del P.T.R.C. del 1992.

#### 2.1.1 Vincoli naturalistici, ambientali e paesaggistici

L'analisi della *Carta del Sistema del territorio rurale e della rete ecologica* del P.T.R.C. evidenzia che il territorio comunale rientra parzialmente, con il Monte Lozzo, nell'Area nucleo della Rete Ecologica Regionale. (Figura 3).

Sono presenti vincoli per quanto riguarda i sistemi insediativi storici, archeologici e ambientali.

Nella *Carta dell'uso del suolo – Terra*, il territorio comunale in pianura, per quanto riguarda il *Sistema del territorio rurale*, ricade per la maggior parte in *Area ad elevata utilizzazione agricola*. (Figura 4).

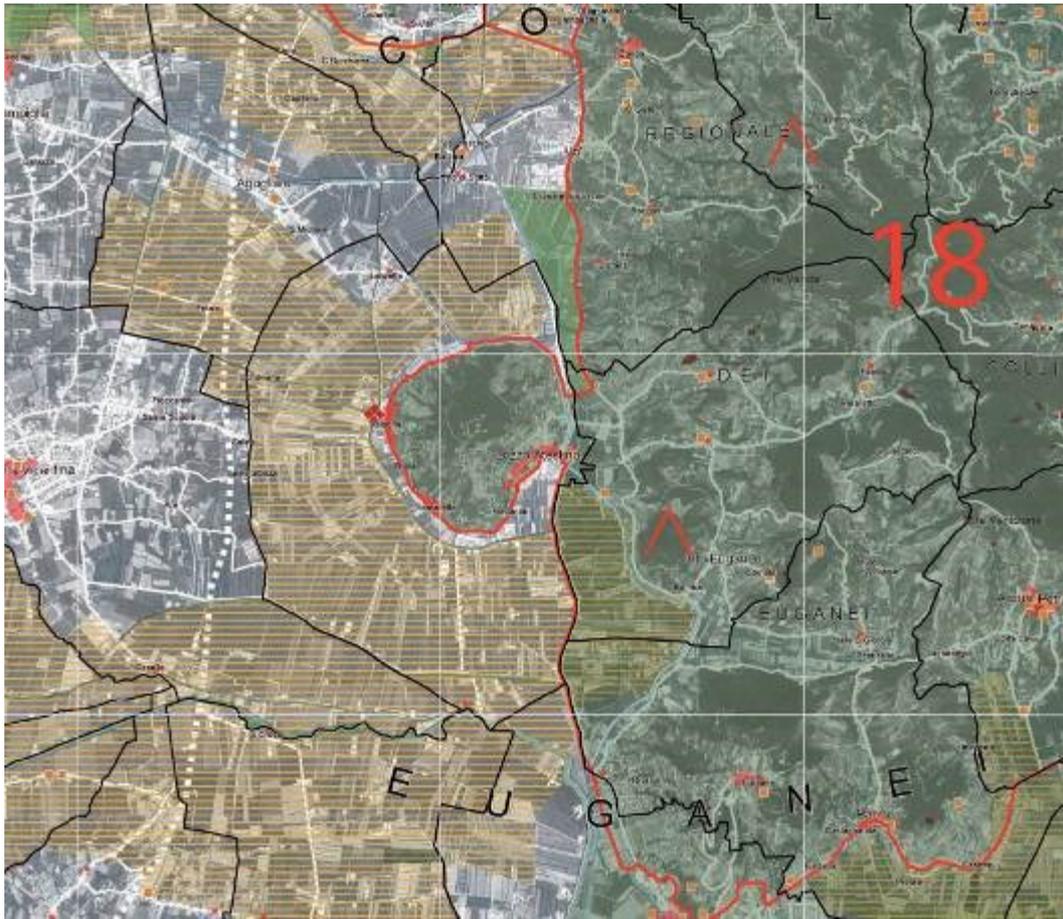


Fig. 3. "Carta del Sistema del territorio rurale e della rete ecologica". Particolare dell'area di studio. (Fonte: P.T.R.C. della Regione Veneto, 2020)

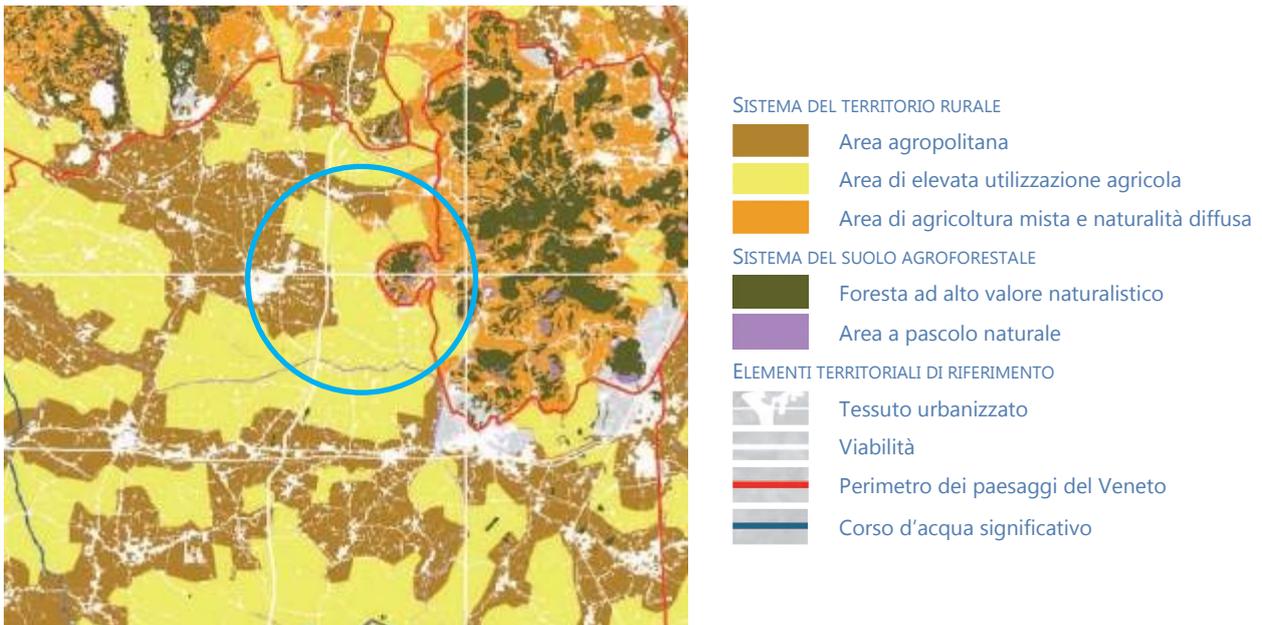


Fig. 4. "Carta dell'Uso del Suolo – Terra". Particolare dell'area di studio. (Fonte: P.T.R.C. della Regione Veneto, 2020)

## 2.2 Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale

Il P.T.C.P. è lo strumento di programmazione e pianificazione territoriale generale della Provincia con valenza di piano paesistico-ambientale. Il P.T.C.P. di Padova è stato adottato dal Consiglio Provinciale il 31/07/2006 e approvato il 29 dicembre 2009.

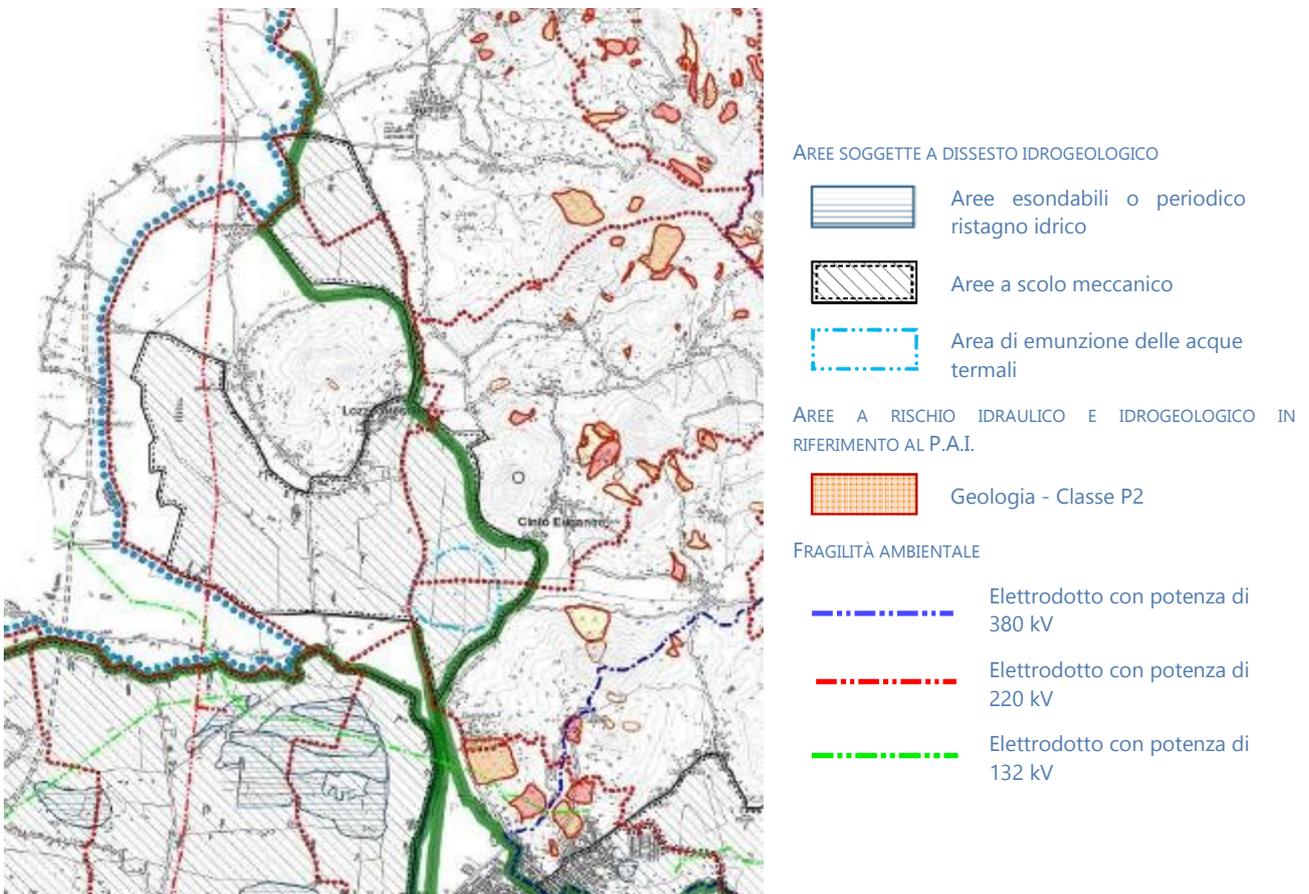


Fig. 5. "Carta delle Fragilità". Particolare dell'area di studio. (Fonte: P.T.C.P. Provincia di Padova, 2011)



VINCOLI

- Vincolo paesaggistico D.Lgs. 42/2004 (P.T.R.C.)
- Vincolo paesaggistico D.Lgs. 42/2004 - Corsi d'acqua: Canale Bisatto
- Vincolo Paesaggistico D.Lgs. 42/2004 - Zone boscate
- Vincolo idrogeologico-forestale R.D.L. 30.12.23, n.3267
- Vincolo archeologico D.Lgs. 42/2004

RETE NATURA 2000

- Siti di Importanza Comunitaria
- Zone di Protezione Speciale

PIANIFICAZIONE DI LIVELLO SUPERIORE

- Ambiti dei Parchi o per l'istituzione di Parchi e Riserve naturali ed archeologiche e a tutela paesaggistica
- Ambiti naturalistici di livello regionale  
N. 1 Colli Euganei
- Vincolo monumentale - archeologico
- Centro storico
- Aree a scolo meccanico
- Principali corsi d'acqua e specchi lacuali

ALTRI VINCOLI

- Viabilità di livello provinciale esistente
- Elettrodotto
- Pozzi termali
- Depuratore
- Cave non estinte
- Cimitero

Fig. 6. "Carta dei Vincoli e della Pianificazione Territoriale". Particolare dell'area di studio. (Fonte: P.T.C.P. della Provincia di Padova, 2011)



Fig. 7. "Carta del Sistema ambientale". Particolare dell'area di studio. (Fonte: P.T.C.P. della Provincia di Padova, 2011).

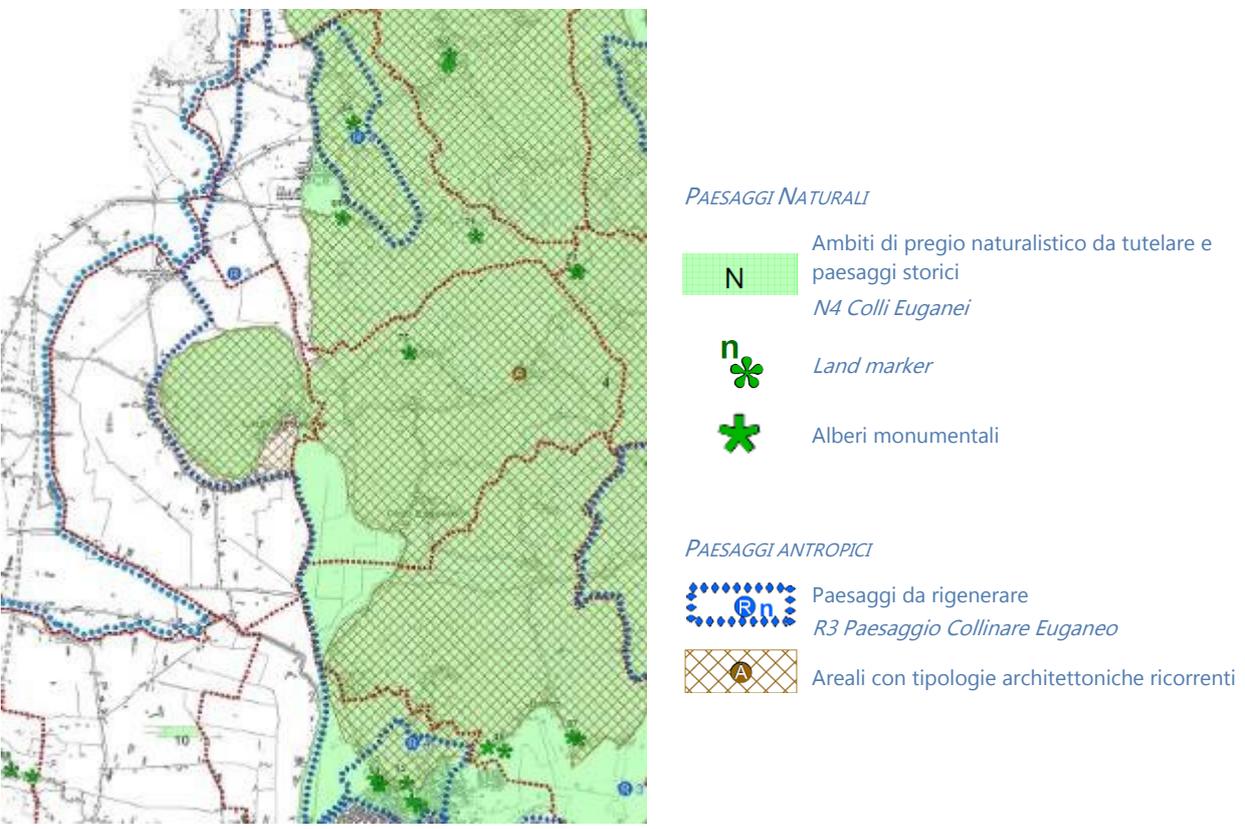


Fig. 8. "Carta del Sistema del Paesaggio". Particolare dell'area di studio. (Fonte: P.T.C.P. della Provincia di Padova, 2011)



VIABILITÀ

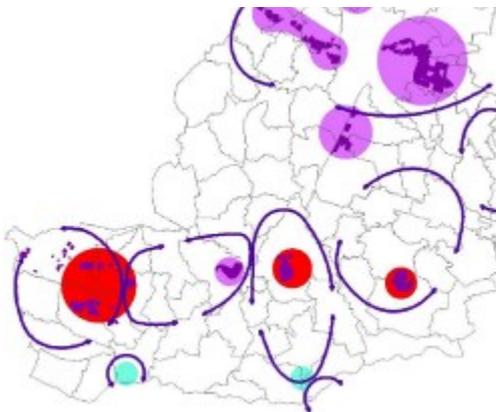
- Viabilità di livello provinciale esistente
- Viabilità provinciale di progetto: potenziamento
- - - - - Viabilità provinciale di progetto: nuove strade
- Itinerari ciclabili esistenti o di progetto

SISTEMA RESIDENZIALE

- Centri storici
- Ville Venete
- Contesti figurativi di ville o di edifici di pregio architettonico
- Pertinenze scoperte da tutelare

Complessi ed edifici di pregio architettonico di interesse provinciale e relative pertinenze

- I Sistema di Archeologia industriale
- A Sistema dei Beni archeologici
- S Sistema dei Centri di spiritualità
- SF Sistema delle Città murate, manufatti difensivi e siti fortificati
- SM Sistema Museale



SISTEMA PRODUTTIVO

- Ambiti/Sistemi nei quali favorire l'agglomerazione urbana su poli consolidati, potenziamento della rete dei servizi alla popolazione di rango superiore e delle aree per insediamenti produttivi
- Poli produttivi esistenti di interesse provinciale
- Poli produttivi da confermare
- Poli produttivi da potenziare
- Nuovi poli produttivi

Fig. 9. "Carta del Sistema insediativo e infrastrutturale". Particolare dell'area di studio. (Fonte: P.T.C.P. della Provincia di Padova, 2011)

## 2.3 Piano Ambientale Regionale dei Colli Euganei

Il *Piano Ambientale*, approvato nell'ottobre 1998 dal Consiglio Regionale del Veneto, assicura la tutela e la valorizzazione dell'ambiente e sostiene lo sviluppo economico e sociale della popolazione residente.

Questo strumento di gestione individua zone a grado crescente di tutela:

- ⇒  UC zone di *urbanizzazione controllata*
- ⇒  PA zone di *promozione agricola*
- ⇒  PR zone di *protezione agro-silvo-pastorale*
- ⇒  RNO zone di *riserva naturale orientata*
- ⇒  RNI zone di *riserva naturale integrale*

*Zone di urbanizzazione controllata (UC):* sono zone prevalentemente edificate, nelle quali le originarie caratteristiche naturalistiche o ambientali sono state profondamente o irreversibilmente trasformate dai processi urbanizzativi. Tuttavia sono parte integrante del sistema naturalistico e ambientale del Parco, o perché costitutive dell'ecosistema originario o perché funzionalmente necessarie per la sua gestione e fruizione. Gli obiettivi per tali zone consistono nel favorire lo sviluppo, la riorganizzazione e la riqualificazione urbanistica in modo da assecondare le esigenze di sviluppo economico e sociale delle comunità locali, stimolando le più opportune sinergie tra la valorizzazione e la fruizione del Parco e le attività locali, con particolare riguardo per le attività termali, ricettive, turistiche, socioculturali e di servizio - e riducendo od eliminando le ragioni di conflitto od incompatibilità.

*Zone di promozione agricola, collinari e pedecollinari (PA):* caratterizzate dall'esercizio di attività agricole, di allevamento e zootecnia, dove sono agevolate le colture che combinino l'incremento della redditività aziendale con la manutenzione delle caratteristiche naturalistiche e ambientali delle singole aree. Gli obiettivi per tali zone consistono nella promozione e nella qualificazione delle attività agricole, nel duplice ruolo di fattore strutturante del paesaggio e dell'ambiente euganeo e di fattore di base per lo sviluppo economico e sociale del contesto territoriale.

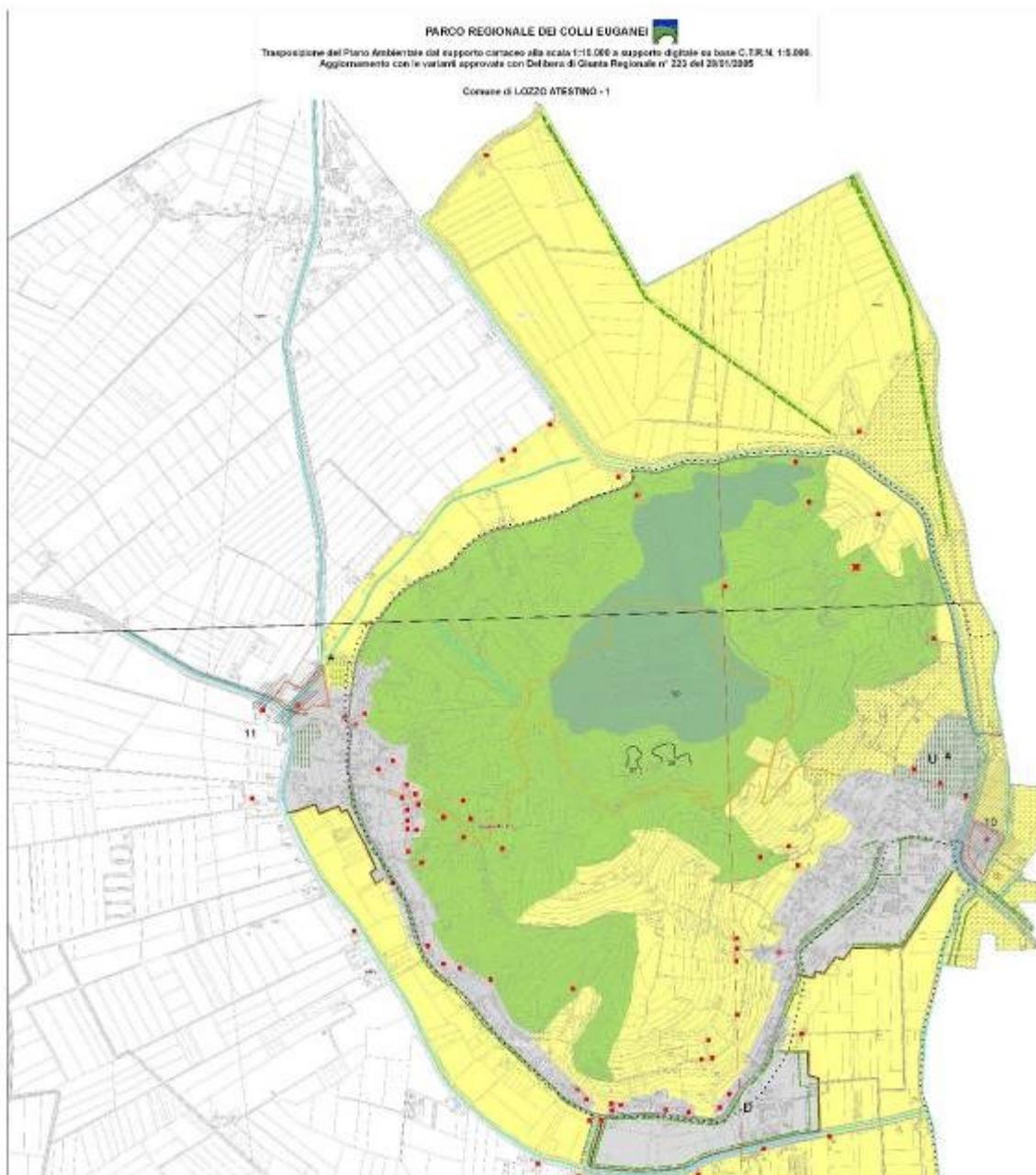
*Zone di protezione agro-forestali, collinari e pedecollinari (PR):* caratterizzate dalla presenza di valori naturalistici e ambientali inscindibilmente connessi con particolari forme colturali e produzioni agricole caratteristiche, nonché dalla presenza di insediamenti antropici, di un certo rilievo. Gli obiettivi per tali zone consistono nella conservazione, il ripristino e la riqualificazione delle attività, degli usi e delle strutture produttive caratterizzanti, insieme coi segni fondamentali del paesaggio naturale e agrario, quali gli elementi della struttura geomorfologica ed idrologica, i ciglioni, i terrazzamenti e i sistemi di siepi ed alberature.

*Zone di riserva naturale (RN):* riferite ad ambiti che presentano eccezionali valori naturalistico-ambientali, nelle quali le esigenze di protezione del suolo, del

sottosuolo, della flora e della fauna prevalgono su ogni altra esigenza. La finalità conservativa, gli indirizzi gestionali e le limitazioni d'uso e d'intervento sono specificate distintamente per le due sottozone seguenti:

1) *zone di riserva naturale integrale (RNI)*: per le quali gli obiettivi consistono nella conservazione integrale dell'assetto naturalistico e delle sue dinamiche evolutive, con l'eliminazione o la massima riduzione possibile di ogni interferenza antropica in grado di minacciarle.

2) *zone di riserva naturale orientata (RNO)*: per le quali l'obiettivo consiste nell'orientamento dell'evoluzione degli ecosistemi presenti verso condizioni di maggior efficienza biologica e di miglior equilibrio ecologico, riducendo progressivamente le interferenze antropiche.



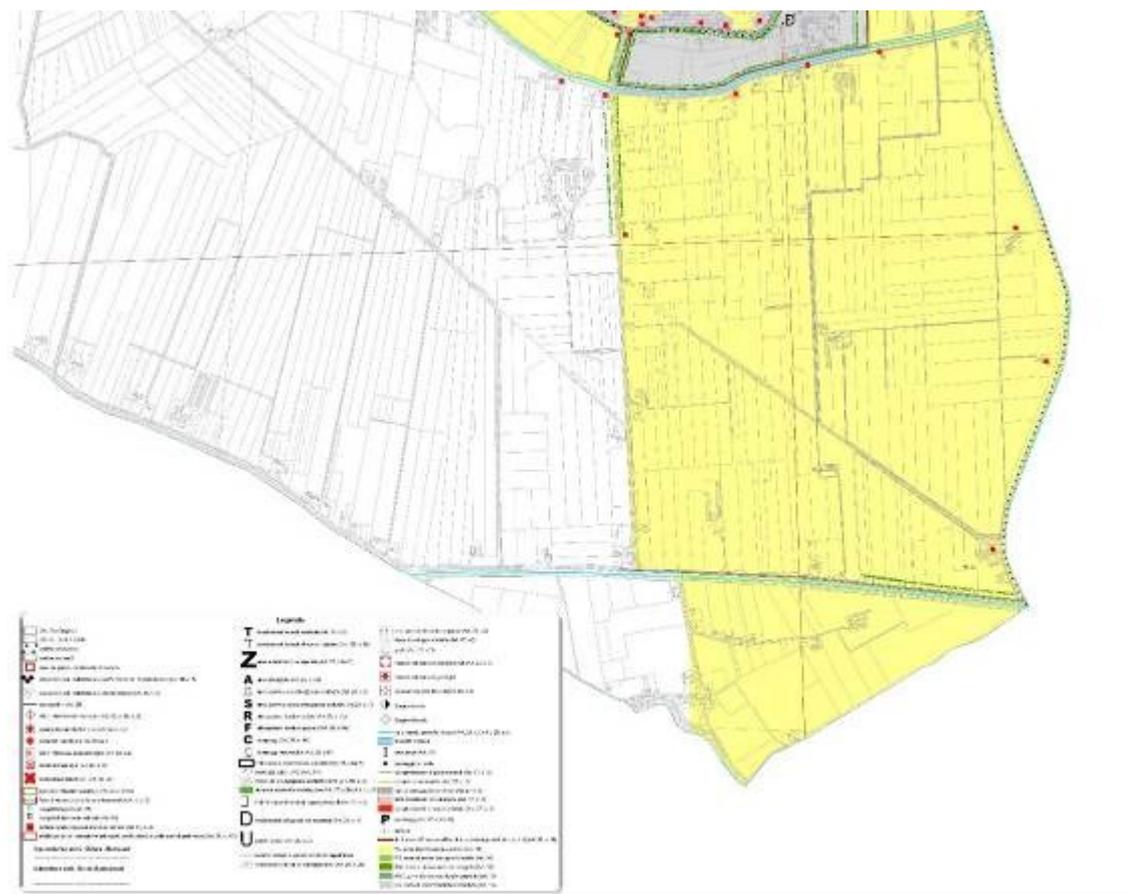


Fig. 10. Piano Ambientale Regionale dei Colli Euganei. Aggiornamento 2021. Comune di Lozzo Atestino.

## 2.4 Verifica dei vincoli e degli indirizzi per la pianificazione a scala comunale

Dall'esame degli elaborati cartografici del Piano Territoriale Regionale e Provinciale che riportano le principali caratteristiche del territorio e le azioni specifiche previste, emerge quanto segue:

- ⇒ *Carta dei Vincoli e della pianificazione territoriale*: il territorio comunale ricade parzialmente all'interno del Parco Regionale di Colli Euganei e Rete Natura 2000. Sono presenti vincoli per quanto riguarda i sistemi insediativi storici, archeologici e ambientali.
- ⇒ *Carta delle Fragilità*: la regolazione idraulica è soggetta a scolo meccanico.
- ⇒ *Carta del Sistema Ambientale, Carta del Sistema del Paesaggio*: il Monte Lozzo è classificato come "area nucleo" della Rete Ecologica regionale. Territorio dei vini D.O.C. dei Colli, ambito paesaggistico di pregio per la ricchezza naturalistica, il valore storico e architettonico degli insediamenti.

Nel Piano Ambientale di Colli, il territorio all'interno del perimetro del Parco è quasi interamente in *Zona di promozione agricola*. In questa zona sono agevolate le colture e le attività agricole e di allevamento che combinino l'incremento della redditività aziendale con la manutenzione delle caratteristiche naturalistiche e ambientali delle singole aree.

Il Monte Lozzo è in *Zona di riserva naturale*. In questa zona, prevalgono le finalità conservative e di protezione del suolo, del sottosuolo, della flora e della fauna.

## 2.5 Verifica di coerenza con gli obiettivi della Strategia regionale per lo Sviluppo Sostenibile

Nell'Allegato D della D.C.R. 80 del 20.07.2020 che approva la Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile, sono individuati gli indicatori per il monitoraggio della Strategia Regionale. Si ritiene quindi di verificare gli eventuali impatti/contributi delle strategie del PAT sulle Linee di intervento della Strategia Regionale in termini di sviluppo sostenibile economico, sociale ed ambientale prendendo in considerazione i possibili effetti sugli indicatori di cui all'Allegato D che hanno attinenza (diretta e indiretta) con la materia urbanistica.

MACROAREA 1: Per un sistema resiliente		
Linea di intervento SRSvS	Indicatori	Impatto/contributo
Rafforzare la gestione delle emergenze potenziando la protezione civile	Popolazione esposta al rischio di alluvioni (%)	Positivo
Promuovere modelli di agricoltura più sostenibile e il consumo di prodotti di qualità a KM zero	Frammentazione del territorio naturale e agricolo (%)	Positivo
Aumentare la sicurezza e la resilienza del territorio e delle infrastrutture	Popolazione esposta al rischio di alluvioni (%)	Positivo

MACROAREA 3: Per un ben-essere di comunità e persone		
Linea di intervento SRSvS	Indicatori	Impatto/contributo
Migliorare i servizi pubblici e le infrastrutture (edilizia residenziale, scuole, ecc.)	Percentuale di persone che vivono in abitazioni con problemi strutturali o problemi di umidità	Positivo
Migliorare i servizi pubblici e le infrastrutture (edilizia residenziale, scuole, ecc.)	Percentuale di persone che vivono in abitazioni sovraffollate	Positivo

MACROAREA 4: : Per un territorio attrattivo		
Linea di intervento SRSvS	Indicatori	Impatto/contributo
Ridurre il consumo di suolo, aumentare le aree verdi nei tessuti urbani e periurbani, tutelare e valorizzare il sistema delle aree naturali protette e la biodiversità	Dinamica delle aree densamente edificate in rapporto alla popolazione	Positivo
Ridurre il consumo di suolo, aumentare le aree verdi nei tessuti urbani e periurbani, tutelare e valorizzare il sistema delle aree naturali protette e la biodiversità	Impermeabilizzazione e consumo di suolo pro capite (m <sup>2</sup> /ab)	Positivo
Aumentare la sicurezza e la resilienza del territorio e delle infrastrutture	Popolazione esposta al rischio di alluvioni (%)	Positivo

MACROAREA 5: Per una riproduzione del capitale naturale		
Linea di intervento SRSvS	Indicatori	Impatto/contributo
Incentivare l'uso di energie rinnovabili	Consumi di energia da fonti rinnovabili escluso settore trasporti	Positivo
Tutelare l'ecosistema ambientale e promuovere interventi di mitigazione del cambiamento climatico	Popolazione esposta al rischio di alluvioni (%)	Positivo

### 3. QUADRO AMBIENTALE

Ogni matrice ambientale sarà descritta attraverso indicatori e sintetizzata in una *matrice di reporting* dello stato dell'ambiente, secondo il modello DPSIR (Acronimo di: *Driving forces, Pressures, State, Impact, Responses*).

Il modello DPSIR, sviluppato in ambito EEA-Eurostat (*European Environment Agency*), è uno schema relazionale che consente di inquadrare e collocare in modo corretto le relazioni tra il territorio, la società e l'ambiente. Nel nostro caso permette sintetizzare quanto esposto ed esporre graficamente lo stato di qualità dell'ambiente.

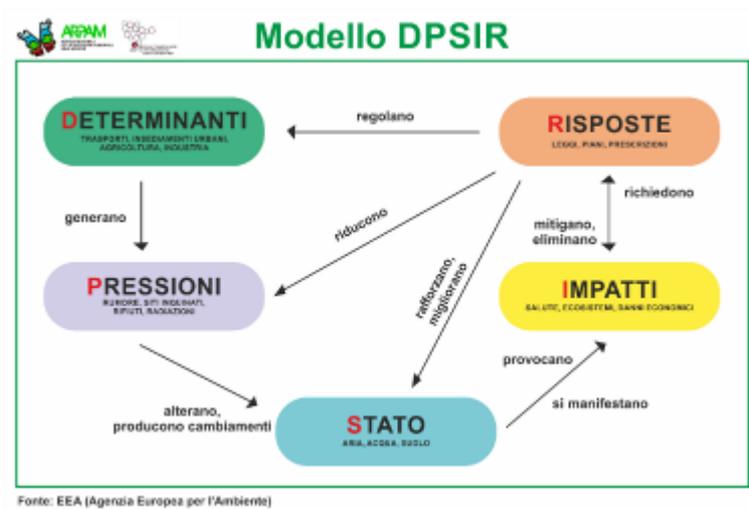


Fig. 11. Modello DPSIR (Fonte immagine: ARPA Marche)

Tale modello evidenzia l'esistenza di cause primarie, le *Determinanti*, esse rappresentano le azioni sia antropiche (comportamenti ed attività umane: industria, agricoltura, trasporti, ecc.) che naturali, in grado di determinare *Pressioni* sull'ambiente.

Le forze determinanti generano pressioni sull'ambiente e comportano cambiamenti sullo *Stato* e sulla qualità dell'ambiente.

I cambiamenti nello stato introducono quindi, come effetti finali, gli *Impatti* che possono esplicitarsi sulla salute, sugli ecosistemi, ecc.

Le *Riposte* infine, sono le soluzioni che la società attua per risolvere i problemi evidenziati dal modello.

*I dati presenti nel Quadro Ambientale sono gli ultimi disponibili alla data di redazione del Rapporto Ambientale. Per ognuno dei dati del Q.A. è riportata la fonte e la data (quella del metadato quando presente o quella di consultazione del Geoportale dell'ente proprietario del dato).*

### 3.1 Clima e cambiamenti climatici

Il clima rappresenta la sintesi statistica degli eventi meteorologici di un lungo periodo di tempo. Il clima del nostro pianeta è dinamico e si sta ancora modificando; fluttuazioni periodiche nella temperatura e nelle modalità di precipitazione sono conseguenze naturali di questa variabilità. Tuttavia se i cambiamenti si manifestano troppo velocemente, si parla di "*mutamento climatico*". Poiché tali cambiamenti coinvolgono l'intero nostro pianeta, si parla di "*global changing*".

Dal rapporto dell'IPCC *CLIMATE CHANGE 2021 (Intergovernmental Panel on Climate Change)* emerge con grande chiarezza quanto davvero poco influenti siano i forzanti naturali sul clima rispetto alle attività imputabili all'uomo; le emissioni di gas-serra, aerosol e cambi di uso del suolo, sono le cause principali del riscaldamento globale osservato dal 1950.

Le attività umane specialmente quelle legate all'utilizzo dei combustibili fossili come il petrolio e il carbone, stanno causando un rapido aumento dei livelli dei "*gas serra*" (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, NO<sub>x</sub>), provocando delle perturbazioni nel ciclo radiativo dell'atmosfera che inducono dei cambiamenti in quel sistema complesso che è il clima globale. Il diossido di carbonio è ritenuto la causa principale dell'effetto serra. Si stima che le attività umane abbiano causato un riscaldamento globale di circa 1,0°C rispetto ai livelli preindustriali, con un intervallo probabile tra 0,8 e 1,2°C.

Il Sesto Rapporto di Valutazione dell'IPCC (AR6) valuta con una probabilità superiore al 50% che negli anni immediatamente successivi al 2030 si avrà un innalzamento della temperatura di 1,5°C, ovvero in anticipo rispetto a quanto valutato nel recente rapporto speciale dello stesso IPCC sul riscaldamento di 1,5°C pubblicato nel 2018.

Con un riscaldamento globale di 1,5°C, nei prossimi due decenni il mondo affronterà molteplici rischi climatici inevitabili. Anche il superamento temporaneo di questo livello di riscaldamento provocherà ulteriori gravi impatti, alcuni dei quali saranno irreversibili. Aumenteranno i rischi per la società, inclusi quelli relativi a infrastrutture e insediamenti costieri. L'aumento di ondate di calore, siccità e inondazioni sta già superando le soglie di tolleranza di piante e animali, causando mortalità di massa in alcune specie tra alberi e coralli.

Questi eventi meteorologici estremi si stanno verificando simultaneamente, causando impatti a cascata che sono sempre più difficili da gestire. Gli eventi estremi hanno esposto milioni di persone a grave insicurezza alimentare e idrica, soprattutto in Africa, Asia, America centrale e meridionale, nelle piccole isole e nell'Artico.

È virtualmente certo, si legge poi nel rapporto, che la soglia di riscaldamento globale di 2°C sarà superata durante il XXI secolo se le future emissioni saranno in linea con quanto ipotizzato nei due scenari ad alte emissioni (SSP3-7.0 e SSP6-8.5).

Nel caso di una diminuzione delle emissioni globali di gas serra dal 2020 in poi e raggiungendo emissioni nette di CO<sub>2</sub> pari a zero intorno alla metà del secolo, è possibile che il riscaldamento globale rimanga al di sotto di 1,5°C.

L'IPCC identifica quattro categorie di rischio, indice dell'aumento del riscaldamento globale.

Le quattro categorie di rischio sono:

- *Rischio delle ondate di calore su popolazioni ed ecosistemi*: con l'innalzamento della temperatura di 2°C è stato stimato un raddoppio o più del numero di decessi di persone a

rischio di stress da calore; la riduzione degli habitat terrestri e marini adatti agli attuali ecosistemi causando una trasformazione irreversibile degli stessi o la loro scomparsa.

- *Rischio per la produzione agricola*: si prevedono nel XXI secolo perdite sostanziali di produzione agricola per la maggior parte delle aree europee.
- *Rischio di scarsità di risorse idriche*: in Europa meridionale il rischio è già elevato per un livello di riscaldamento globale di 1,5°C e in alcune zone la domanda di risorse idriche eccede già la disponibilità. Nel caso di un innalzamento maggiore di 1,5°C di temperatura, il rischio di scarsità di risorse idriche diventa alto anche nell'Europa centro-occidentale.
- *Rischio dell'aumento di intensità e frequenza di inondazioni*: a causa dei cambiamenti nelle precipitazioni aumenteranno i rischi per le persone e le infrastrutture in molte regioni d'Europa.

### 3.1.1 Inquadramento climatico territoriale

Il clima del Veneto pur rientrando nella fascia geografica del clima mediterraneo presenta caratteristiche di tipo continentale, dovute principalmente alla posizione climatica di transizione e quindi sottoposto a influenze continentali centro-europee e all'azione mitigatrice del mare Adriatico e della catena delle Alpi.

Alla scala regionale, nel Veneto si distinguono tre zone mesoclimatiche: la zona alpina e prealpina, con clima montano di tipo centro-europeo e la Pianura Padana con clima continentale, nella quale si distinguono altre due sub-regioni climatiche, la fascia pedemontana e le zone collinari (Monti Berici ed Euganei), la zona gardesana e la fascia adriatica.

Nell'area della pianura prevale un notevole grado di continentalità, con inverni rigidi ed estati calde.

Il dato più caratteristico è l'elevata umidità, specialmente sui terreni irrigui, che rende afosa l'estate e può dar origine a nebbie frequenti e fitte durante l'inverno.

Le temperature medie di questa zona sono comprese fra 13°C e 15°C. Le precipitazioni sono distribuite abbastanza uniformemente durante l'anno, con totali annui mediamente compresi tra 600 e 1200 mm.

Durante l'inverno, che è la stagione più secca, prevale una situazione di inversione termica accentuata dalla ventosità limitata con accumulo di aria fredda in prossimità del suolo che favorisce l'accumulo dell'umidità che dà luogo alle nebbie.

Nelle stagioni intermedie prevalgono le perturbazioni atlantiche, mentre in estate vi sono frequenti temporali, spesso grandinigeni. Nel corso dell'anno il numero medio di giorni con precipitazione nevosa è molto limitato e generalmente inferiore a due.

Il macroclima dei Colli Euganei in generale presenta condizioni termiche quasi mediterranee, con inverni miti ed estati calde e asciutte. Il microclima invece, a causa della morfologia accidentata dei molti versanti e dal numero elevato dei fattori che lo determinano, si presenta notevolmente vario.

La nevosità nella zona dei Colli Euganei segue due direttrici: l'asse SE/NO e l'altitudine. Nel primo caso il quantitativo di neve caduta è minimo a SE e massimo a NO.

Nel secondo caso il quantitativo di neve è maggiore più si sale di quota, se nella pedecollinare riesce in certi casi a superare i 30 cm sulle cime più alte supera i 50 cm.

I Colli Euganei sono investiti dalla nebbia ad altitudine variabile in funzione dello strato nebbioso, sopra i 400 m di quota il fenomeno è sempre più raro. In casi molto particolari sono colpite solo le valli strette a ovest del gruppo collinare.

La nebbia che si forma dopo il passaggio di ondate di gelo, ghiaccia formando la *galaverna*, uno strato di ghiaccio che colora tutto il paesaggio di bianco.

Il comune di Lozzo Atestino si estende territorialmente su due zone climatiche: l'area di pianura e l'area collinare.

Nell'espone brevemente le caratteristiche metereologiche relative al territorio, saranno utilizzati i dati climatici rilevati nella stazione meteorologica ARPAV attiva dal 1992 presente a Teolo.

### 3.1.1.1 Temperatura

La temperatura media di riferimento, determinata dalla media calcolata sui dati delle stazioni ARPAV su tutto il territorio regionale, fornisce il valore medio annuo assunto da ogni singola variabile in un dato anno, in una data area. I dati di temperatura sono, per ciascuna stazione disponibile, le minime, medie e massime giornaliere, espresse in gradi centigradi, calcolate dai dati rilevati automaticamente ogni 15 minuti.

Considerando la modesta altezza collinare, i fattori che influiscono sulla temperatura sono l'esposizione dei versanti, i venti settentrionali freddi di tramontana con la Bora che, specie nel periodo invernale sottopone i versanti esposti a nord-est a forti sbalzi di temperatura e l'influenza termoregolatrice del mare, modesta ma non trascurabile, che mitiga gli estremi tra notte e giorno e tra estate e inverno.

Confrontando la temperatura media dell'aria a 2 metri dal suolo, la media risultante è di circa 13,4°C (periodo 1994-2019).

I mesi che presentano la temperatura media più elevata sono luglio con 23,9 °C e agosto con 23,5°C, mentre gennaio è il mese con la temperatura media più bassa è gennaio con 3,2°C.

In estate le temperature medie minime oscillano circa tra 16 e 18°C; le medie massime sono comprese tra 27 e 30°C, con una temperatura massima di oltre 34 °C nell'agosto del 2003.

Nel periodo invernale le temperature medie variano da 3°C (gennaio) a 4,8°C, con una media minima di -1,8 °C raggiunta nel mese di gennaio 2017.

### 3.1.1.2 Precipitazioni

I dati di precipitazione annuale sono la somma, espressa in millimetri, delle rilevazioni della pioggia caduta o dell'equivalente in acqua della neve caduta, effettuate dai pluviometri nel corso dell'anno. Nella regione Veneto sono localizzati 160 pluviometri automatici in telemisura che acquisiscono un dato di precipitazione ogni 5 minuti.

L'andamento medio annuale delle precipitazioni presenta quantitativi compresi tra circa mm 500 e mm 1450.

Per quanto riguarda la precipitazione media stagionale, il regime pluviometrico dipende da due principali fattori: il primo riguarda le perturbazioni provenienti dall'Atlantico in primavera e autunno, il secondo si riferisce ai temporali estivi di origine termo-convettiva. Più rare sono le

piogge invernali associate ai venti sciroccali o all'incontro tra masse d'aria fredda polare o artica e l'aria più calda e umida stagnante localmente sul mediterraneo.

I temporali estivi sono in prevalenza di tipo termo-convettivo dovuti al cedimento dell'alta pressione e alle infiltrazioni di aria più fresca provenienti dal nord atlantico.

La distribuzione delle piogge durante l'anno è caratterizzata da due massimi, uno primaverile (con picchi in aprile e maggio) e l'altro autunnale (con picchi distribuiti tra ottobre e novembre), e da due minimi, d'estate in luglio e agosto e d'inverno in gennaio.

### 3.1.1.3 Umidità relativa

L'umidità è la misura della quantità di vapore acqueo presente nell'atmosfera o in generale in una massa d'aria.

L'*umidità relativa* indica il rapporto percentuale tra la quantità di vapore contenuto da una massa d'aria e la quantità massima (cioè a saturazione) che il volume d'aria può contenere nelle stesse condizioni di temperatura e pressione.

Si sceglie come riferimento il valore minimo giornaliero di umidità, il quale si osserva nelle ore più calde della giornata, poiché il valore massimo di umidità assume sempre valori elevati.

L'umidità relativa minima dell'aria calcolata sulla media annuale è compresa tra 18 e 32%.

### 3.1.1.4 Direzione e velocità del vento

I dati della direzione sono di provenienza del vento, il settore è ampio 22,5 gradi con asse nella direzione indicata, i calcoli sono effettuati con i dati ogni 10 minuti della direzione, a 10 metri da terra.

La Pianura Padana è circondata dall'Arco Alpino che blocca il transito delle correnti lungo i lati Nord e Ovest e dalla dorsale appenninica a Sud; l'unico lato non schermato è a Est, dove si trova il mare Adriatico. La barriera creata dai rilievi sulla Pianura Padana è una tra le cause principali di accumulo delle sostanze inquinanti. Se si trascurano le brezze a regime locale, dovute alla discontinuità termica tra terra e mare o tra valle e montagna, i venti più significativi per intensità e per frequenza che interessano il Veneto, soffiano da Nord-Est.

Anche nel comune di Lozzo Atestino la direzione del vento prevalente è nord-orientale, con venti provenienti dall'Adriatico che apportano piogge abbondanti.

La velocità media annuale del vento varia da 2,1 m/s a 2,7 m/s, i mesi più ventosi sono gennaio, marzo, aprile e dicembre.

La distribuzione della velocità media del vento indica una prevalenza di vento debole, con velocità sempre inferiore a 12 km/h nel corso del periodo considerato, La media annuale è di 8,3 km/h, corrispondente a "*brezza leggera*", secondo la scala internazionale di Beaufort.

La tabella che segue riassume i dati climatici rilevati nella stazione ARPAV di Teolo riguardante le precipitazioni, la temperatura, l'umidità relativa e il vento.

Parametro	Mese	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Medio annuale
Temperatura aria a 2m (°C) media delle medie		3.2	4.8	8.9	12.8	17.4	21.7	23.9	23.5	18.7	13.8	8.5	4	13.4
Temperatura aria a 2m (°C) media delle minime		0.6	1.7	5	8.6	12.8	16.7	18.6	18.5	14.5	10.7	6.1	1.5	9.6
Temperatura aria a 2m (°C) media delle massime		6.1	8.4	13.5	17.6	22.6	27.2	29.7	29.4	24	17.9	11.4	6.7	17.9
Precipitazioni Medie (mm)		49.9	66	68.4	97.7	97.7	79,5	69,9	66,1	93,8	109.4	272,8	101,4	1262,8
Umidità relativa a 2m (%) Media minima delle minime		23%	22%	18%	22%	26%	27%	26%	25%	29%	30%	32%	27%	26%
Direzione vento prevalente a 10 m		NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
Velocità vento 10m (m/s) media delle medie		2,4	2,5	2,6	2,5	2,3	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,3	2,5	2,3

Tab. 1. Stazione ARPAV di Teolo: Media dati climatici del periodo 1994–2019. Temperatura media, Temperatura minima (°C), Temperatura massima (°C), Precipitazioni (mm), Umidità relativa, Vento.

### 3.1.1.5 Radiazione solare

La radiazione solare globale, fra i parametri fino ad ora presi in esame, è stato quello che ha avuto una variazione minore.

L'insolazione mensile è inferiore alla media nei mesi da gennaio ad aprile e da settembre a dicembre.

La radiazione solare è più elevata nei mesi tardo-primaverili, estivi, con il massimo nei mesi di giugno e luglio.

In Tabella 2 sono riportati i valori di radiazione solare, espressi in mega joule al metro quadrato (MJ/m<sup>2</sup>), rilevati dalla stazione di Teolo tra il 1° gennaio 1994 e il 31 dicembre 2019.

RADIAZIONE SOLARE GLOBALE (MJ/m <sup>2</sup> )													
	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	Somma annuale
Anno 2019	153.546	275.959	480.594	452.861	483.991	792.411	728.688	653.382	449.052	265.244	113.11	119.694	4.968.532
Medio mensile	134.721	212.392	385.282	486.198	633.91	696.494	735.867	631.439	439.836	269.684	136.855	111.469	4.874.147

Tab. 2. Stazione ARPAV di Teolo: Radiazione solare globale (MJ/m<sup>2</sup>) calcolata sul periodo 1994-2019 e riferimento all'anno 2019.

### 3.1.2 I cambiamenti climatici osservati alla scala locale

Negli ultimi decenni l'andamento climatico in Veneto registra quanto sta accadendo su scala spaziale maggiore, ossia una tendenza alla crescita dei valori termici e a una lieve diminuzione delle precipitazioni.

L'aumento non sembra essere continuo durante tutto il secolo ma appare marcato negli ultimi 40 anni, sia per le temperature massime, sia per le temperature minime.

### 3.1.2.1 Indicatori di sintesi<sup>1</sup>

#### 3.1.2.1.1 Precipitazioni

La precipitazione cumulata nell'anno e nei mesi dell'anno è una variabile meteorologica e climatologica necessaria per l'analisi dei processi idrologici e idraulici e per le valutazioni relative alla disponibilità delle risorse idriche.

I riferimenti statistici sono relativi agli anni del periodo 1993-2020 di funzionamento della rete di rilevamento con copertura dell'intero territorio regionale.

Nel corso dell'anno 2021 si stima che siano mediamente caduti sulla regione Veneto 971 mm di precipitazione; la precipitazione media annuale riferita al periodo 1993-2020 è di 1.136 mm. Gli apporti meteorici annuali sul territorio regionale sono stati stimati in circa 17.775 milioni di m<sup>3</sup> di acqua e risultano inferiori alla media del 13%.

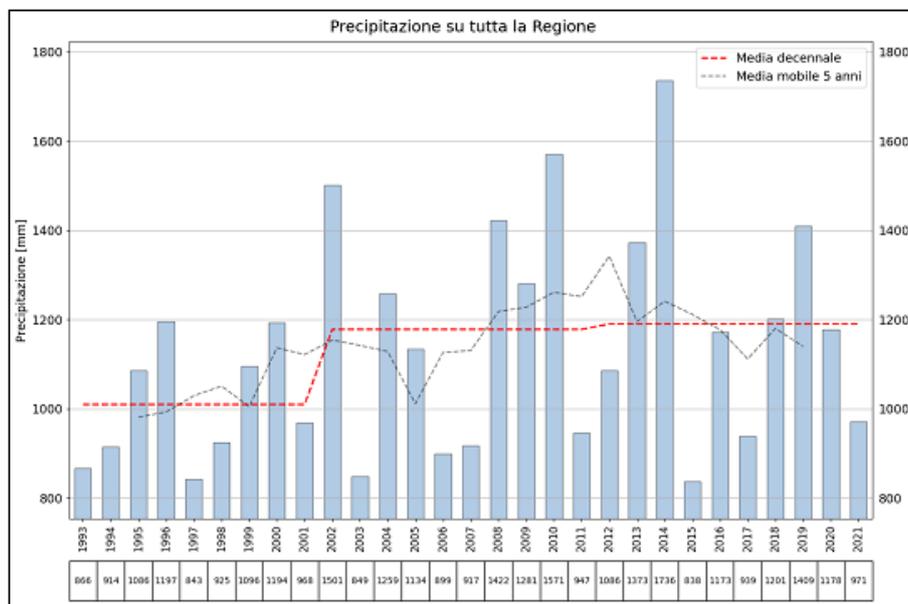


Fig. 12. Andamento delle precipitazioni sul territorio regionale dal periodo 1993 al 2021.

Dall'analisi della *Carta delle differenze di precipitazione annua* rispetto alla media 1993-2020 si evince che nel corso del 2021 le precipitazioni sono state inferiori della media regionale in quasi tutto il territorio, soprattutto nella parte meridionale della regione e lungo la costa centro meridionale.

La Figura 13 rappresenta la differenza in percentuale della precipitazione del 2021 rispetto al periodo 1993-2020 del territorio provinciale.

<sup>1</sup> Tutti i dati e i grafici sono confrontabili in: [www.arpa.veneto.it](http://www.arpa.veneto.it).

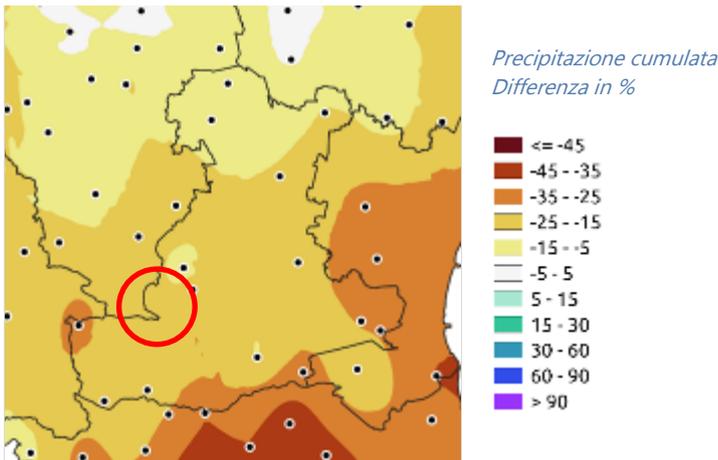


Fig. 13. Precipitazione annua cumulata 2021 – Differenza in percentuale con la media del periodo 1993-2020. Particolare della Provincia di Padova.

Confrontando l’andamento delle precipitazioni mensili del 2021 con quello delle precipitazioni mensili del periodo 1993-2020 (Figura 14) si rileva che, confrontando la media del territorio regionale, gli apporti risultano:

- ➔ nettamente inferiori alla media in marzo (-88%), giugno (-59%), settembre (-54%), ottobre (-58%) e dicembre (-46%);
- ➔ nettamente superiori alla media in gennaio (+119%), maggio (+51%) e luglio (+32%);
- ➔ nella media o vicino ad essa in febbraio (-33%), aprile (+2%), agosto (-19%) e novembre (+13%).

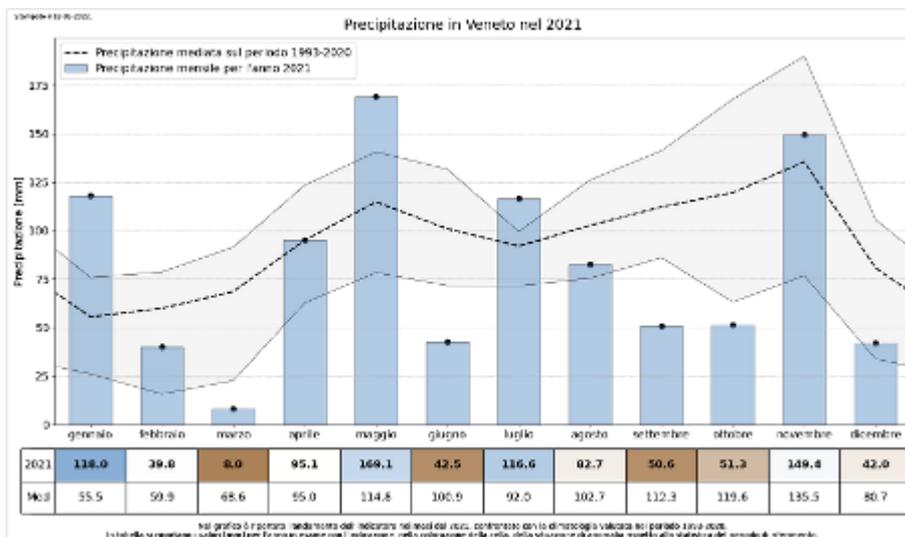


Fig. 14. Precipitazioni mensili confrontate con le medie mensili del periodo 1993 – 2020.

### 3.1.2.1.2 Temperatura

L’andamento medio annuale e stagionale delle temperature medie, massime e minime per il 2021 è confrontato con i rispettivi valori medi di riferimento del periodo 1993-2020.

La *media delle temperature massime giornaliere* nel 2021 evidenzia sulla parte centro meridionale della regione dei valori in linea o superiori alla media 1993-2020, mentre sulle zone centro settentrionali gli scarti risultano in linea o inferiori ai valori medi del periodo storico di riferimento.

La *media delle temperature minime giornaliere* indica valori quasi dappertutto in linea o leggermente inferiori ai valori medi di riferimento 1993-2020; scarti superiori sono stati evidenziati solo localmente e sulle zone centrali della provincia di Belluno, in corrispondenza dell'Agordino. Di conseguenza anche la *media delle temperature medie giornaliere* nel 2021 evidenzia quasi ovunque valori in linea o di poco superiori alla media 1993-2020. Tali differenze risultano generalmente comprese tra  $-0,1^{\circ}\text{C}$  e  $+0,3^{\circ}\text{C}$ .

Nelle Figure 15 e 16 è rappresentata la differenza di temperatura massima e minima del 2021 confrontata con la media 1993-2020 del territorio provinciale.

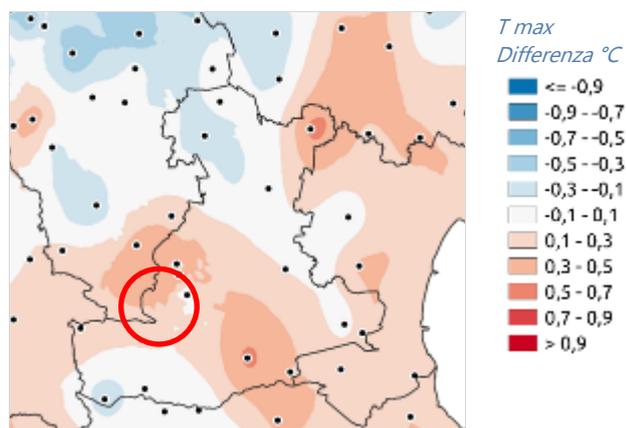


Fig. 15 Temperatura massima annua 2021 - Differenza assoluta con la media 1993-2020. Particolare della Provincia di Padova.

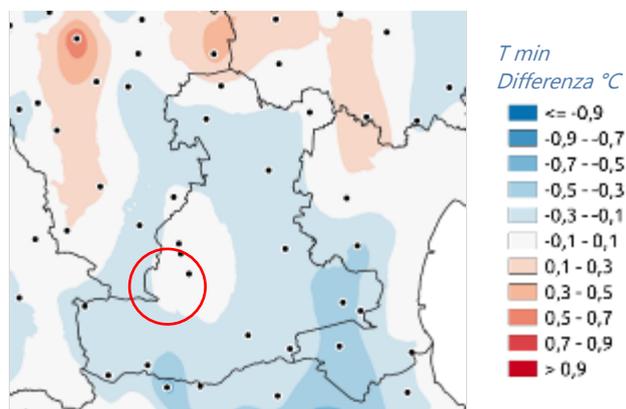


Fig. 16. Temperatura minima annua 2021 - Differenza assoluta con la media 1993-2020. Particolare della Provincia di Padova.

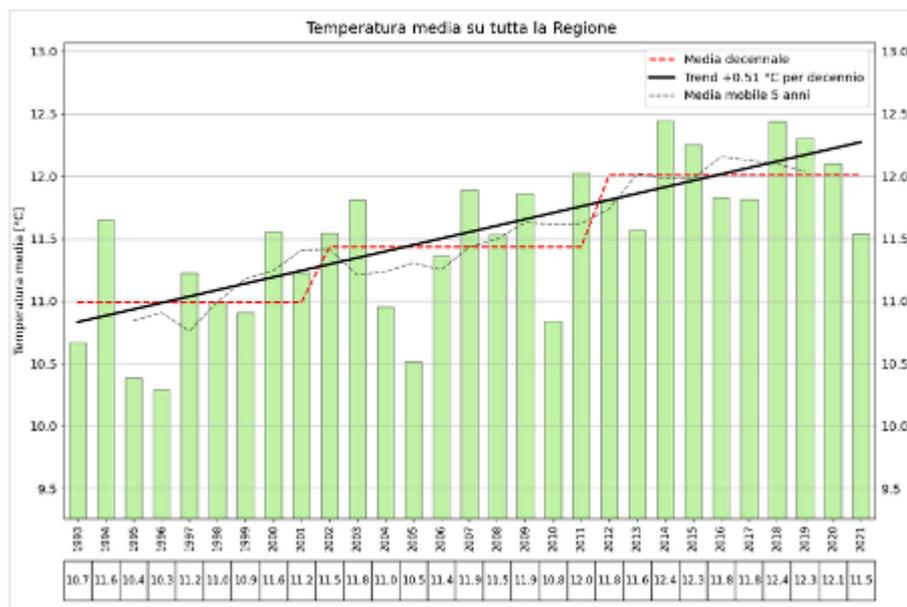


Fig. 17. Andamento delle temperature medie in Veneto, periodo 1993-2021.

Dall'analisi delle spazializzazioni relative agli scarti delle temperature minime, medie e massime annuali si deduce un 2021 in linea o di poco più caldo della media con un trend in aumento a partire dal 1993. Gli scostamenti dalle temperature medie sono risultati compresi tra  $-0,1\text{ }^{\circ}\text{C}$  e  $+0,3\text{ }^{\circ}\text{C}$  (Figura 17).

### 3.1.2.1.3 Giorni di ondata di calore

Per "Ondata di Calore" si intende un periodo di tempo durante il quale la temperatura, in maniera persistente, si mantiene più elevata rispetto alle temperature usualmente rilevate in una determinata area in un periodo definito. L'indice "Giorni di ondata di calore" (HWF heatwave day frequency) è la somma, per le diverse cadenze temporali esaminate (anno o singola stagione), del numero di giorni che rientrano nella definizione di ondata di calore. Lo studio delle ondate di calore e di come i cambiamenti climatici influiscono nel far in modo che esse si verifichino con maggior frequenza, è importante in quanto le temperature alte e persistenti per lunghi periodi rappresentano un rischio per la salute umana e gli ecosistemi.

Per il presente indicatore ARPAV considera ondata di calore: "un periodo di tempo di almeno 3 giorni consecutivi con temperatura massima giornaliera maggiore del 90esimo percentile (valutato sui 28 anni compresi tra il 1993 e il 2020, con una finestra mobile centrata su 31 giorni)".

Nel corso del 2021 i giorni di ondata di calore in Veneto sono stati inferiori al valore storico del periodo 1993-2020 mediamente di circa 4 giorni.

In Figura 18 è rappresentato il particolare della mappa regionale relativo alla provincia di Padova.

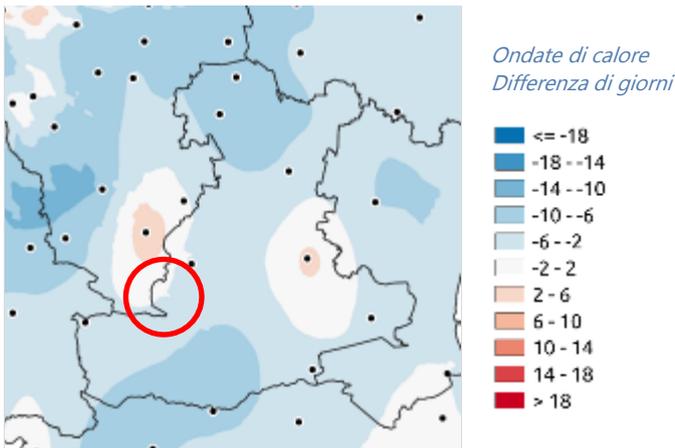


Fig. 18. HWF: Differenza di giorni rispetto alla media 1993 - 2020. Particolare della Provincia di Padova.

Considerando le singole stagioni del 2021 solo l'inverno è stato caratterizzato da un numero di giornate di ondata di calore superiore alla media, mentre nelle altre stagioni tale valore si è mantenuto inferiore, in particolare in autunno e in maniera ancora più marcata in estate. Tuttavia il trend del numero di giorni di ondata di calore a partire dal 1993 è in aumento, anche se non in maniera statisticamente significativa, con un incremento medio di circa 3 giorni ogni 10 anni.

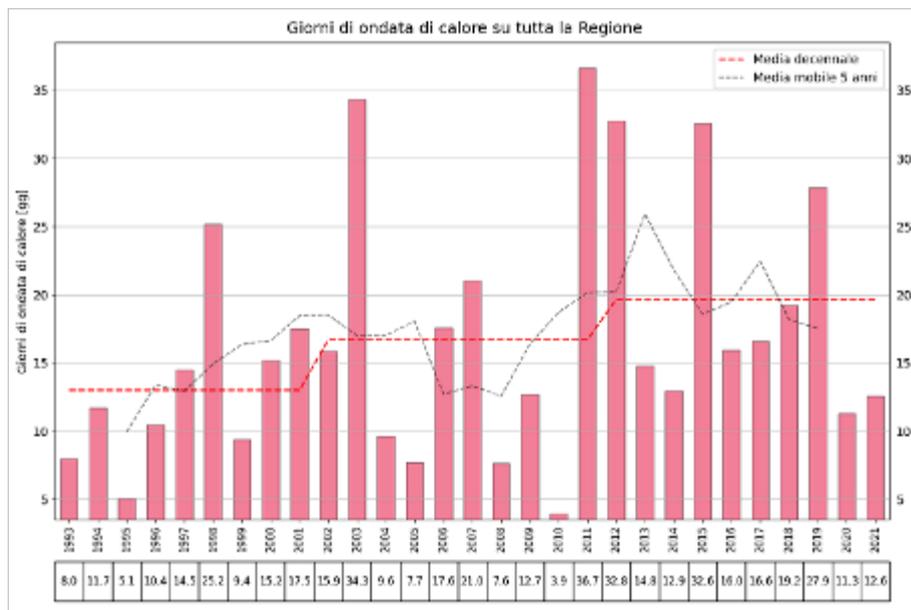
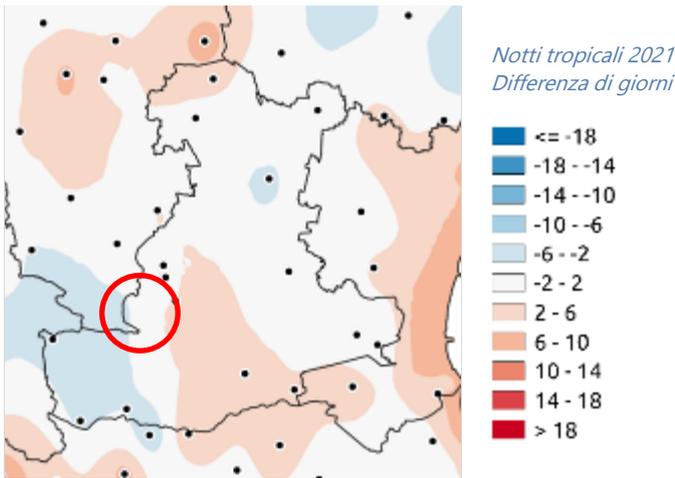


Fig. 19. Andamento dell'indice "Giorni di ondata di calore" nel Veneto. Periodo 1993-2021.

### 3.1.2.1.4 Notti tropicali

Per "Notte Tropicale" (TR) si intende una notte durante la quale la temperatura non scende mai al di sotto dei 20°C. Durante queste notti il caldo può essere molto intenso e può essere percepito un forte disagio fisico, sia da parte degli esseri umani sia da parte degli animali.



*Fig. 20. Notti tropicali 2021: differenza rispetto alla media 1993-2020. Particolare della Provincia di Padova.*

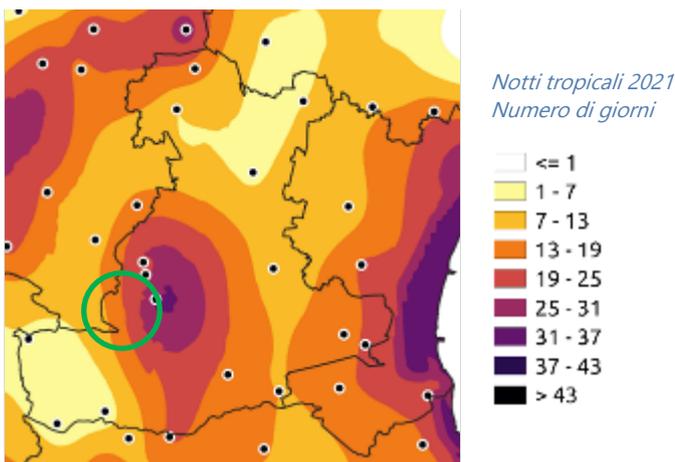
Questo indicatore descrive la severità del caldo durante un determinato periodo in una data area.

L'indice TR per l'estate 2021 e per i singoli mesi estivi è stato confrontato con i dati storici ed è stato valutato per la cadenza temporale della stagione estiva e per quelle mensili di giugno, luglio e agosto.

Nel corso del 2021 le notti tropicali estive in Veneto sono state generalmente in linea con il valore storico del periodo 1993-2020 ad esclusione di alcune zone della pianura sud-occidentale padovana, dove sono state anche di oltre 6 giorni inferiori alla media, mentre in altre zone della pianura padovana le notti tropicali sono state superiori alla media di più di 6 giorni (Figura 20).

Nel 2021, il mese con più notti tropicali è stato luglio; in alcune zone e in particolare in quelle costiere, circa per una notte su due le temperature sono restate sopra i 20°C.

Il numero di notti tropicali è risultato sopra la media anche in giugno e invece sotto la media nel mese di agosto.



*Fig. 21. Numero di notti tropicali estate 2021 con temperatura minima maggiore di 20° C. Particolare della Provincia di Padova.*

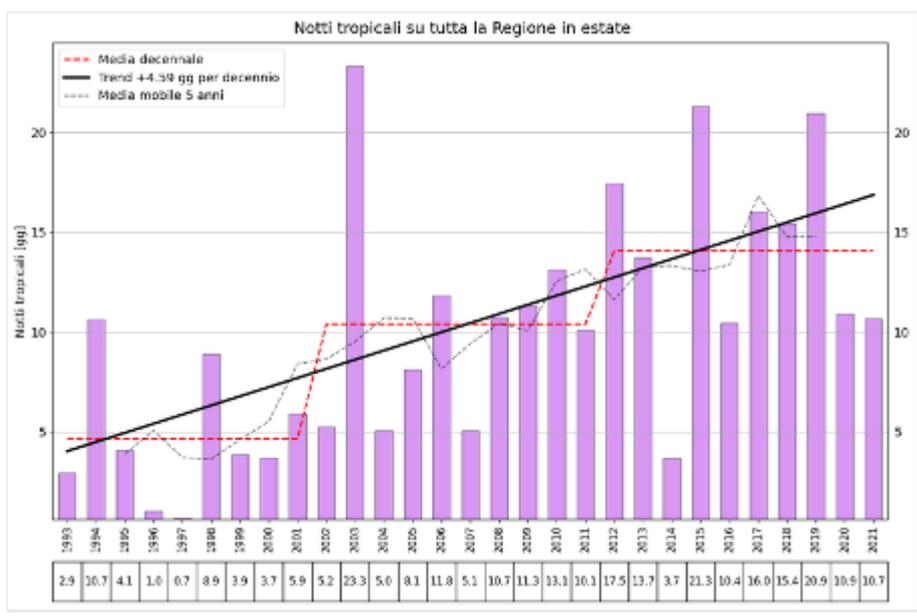


Fig. 22. Numero di notti tropicali in Veneto - 1993-2021

### 3.1.2.1.5 Giorni di gelo

Si definisce "Giorno di Gelo" un giorno con temperatura minima inferiore a 0°C e l'Indice FD (*number of Frost Days*) è la somma, per le diverse cadenze temporali esaminate (anno o singola stagione), del numero di giornate che rientrano nella definizione di giorno di gelo.

Il numero di giorni di gelo annuale permette di determinare l'intensità del freddo nei singoli anni e di valutarne la variabilità interannuale e l'eventuale tendenza significativa, come conseguenza del cambiamento climatico in atto.

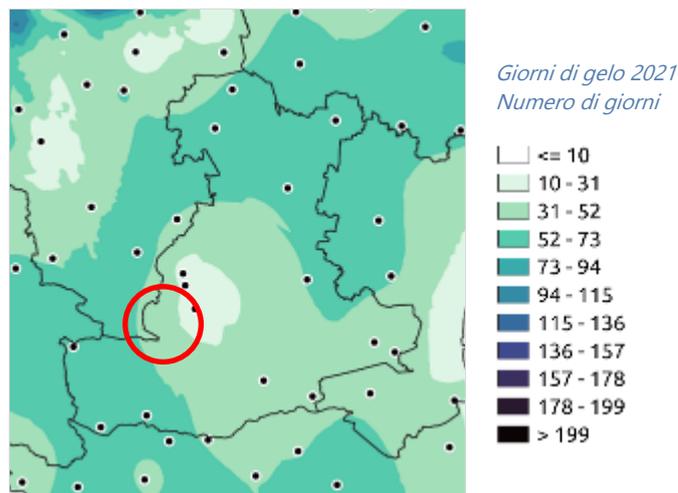


Fig. 23. FD - Numero di giorni di gelo 2021. Particolare della Provincia di Padova.

Sebbene la diminuzione del numero di giorni di gelo possa rappresentare, in specifici momenti dell'anno e in determinati ambiti, un vantaggio (per esempio la riduzione del numero di gelate primaverili è vista favorevolmente dal settore agricolo), essa è una diretta conseguenza

dell'innalzamento della temperatura dell'aria dovuta ai cambiamenti climatici; sono, perciò, considerati negativamente gli scarti negativi e positivamente gli scarti positivi.

Nel corso del 2021 mediamente in Veneto i giorni di gelo sono stati di solo 1 giorno inferiori al valore storico del periodo 1993-2020. (Figura 24)

Tuttavia, considerando il trend del numero di giorni gelo a partire dal 1993 si nota che esso è in diminuzione con un decremento medio di oltre 8 giorni ogni 10 anni, valore considerato statisticamente significativo.

Per quanto riguarda le singole stagioni del 2021 solo la primavera è stata caratterizzata da un numero di giornate di gelo superiori alla media, mentre in autunno, ma ancora di più in inverno, esse sono state quasi in tutto il territorio regionale inferiori alla media.

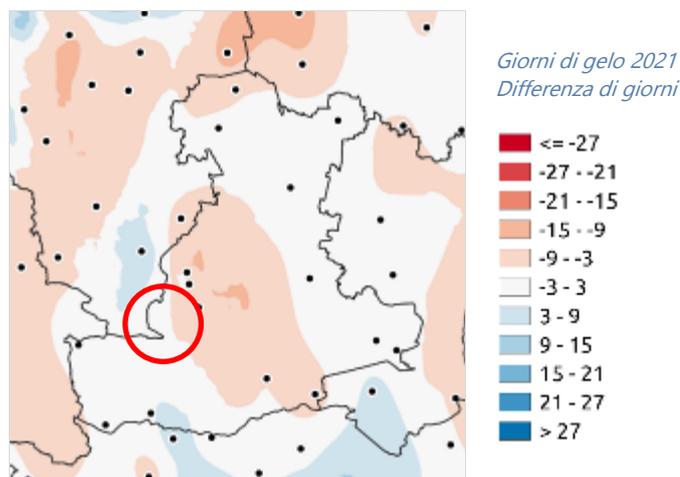


Fig. 24. Differenza assoluta con la media del periodo 1993 – 2020. Particolare della Provincia di Padova.

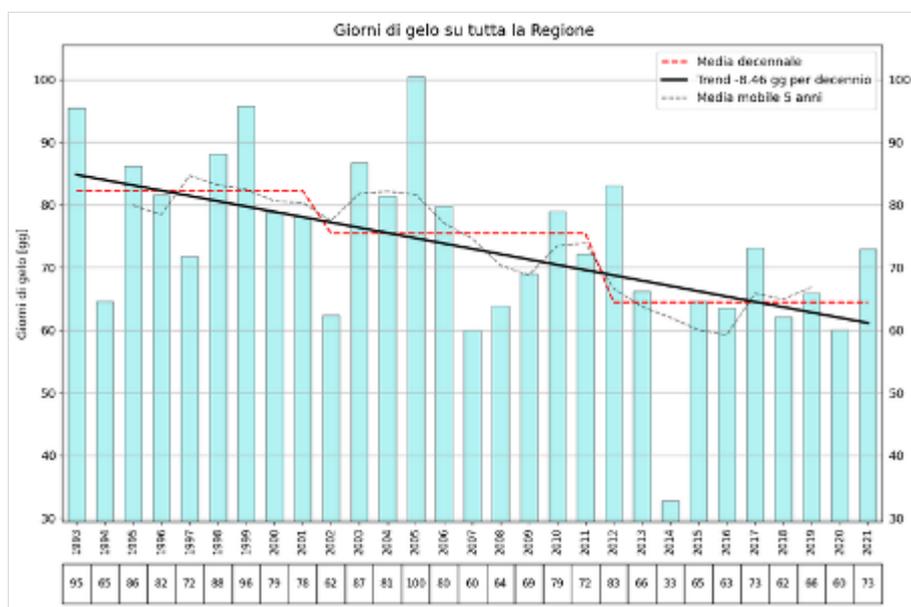


Fig. 25 Andamento dei giorni di gelo dal periodo 1993 al 2021.

Dall'analisi delle spazializzazioni relative agli scarti del numero di giorni di gelo rispetto alla norma, si deduce un 2021 complessivamente nella norma ma in autunno e in maniera ancora più marcata in inverno, essi sono stati in quasi tutta la regione negativi, a conferma del trend che indica una diminuzione significativa del numero di giorni di gelo a partire dal 1993 (Figura 25).

### 3.1.2.1.6 Bilancio Idroclimatico

Il "*Bilancio Idroclimatico*" (*BIC*) rappresenta la differenza tra gli apporti pluviometrici relativi al periodo considerato e la quantità di acqua evapotraspirata (evapotraspirazione di riferimento  $ET_0$ ) nello stesso periodo. L'evapotraspirazione di riferimento ( $ET_0$ ) (calcolata sulla temperatura media, minima e massima dell'aria e sulla radiazione solare incidente al limite dell'atmosfera) misura la quantità di acqua dispersa in atmosfera, attraverso processi di evaporazione del suolo e traspirazione di una coltura di riferimento (superficie a prato, alta 8-15 cm), uniforme e completamente ombreggiante il terreno, in cui i processi di crescita e produzione non sono limitati dalla disponibilità idrica o da altri fattori di stress.

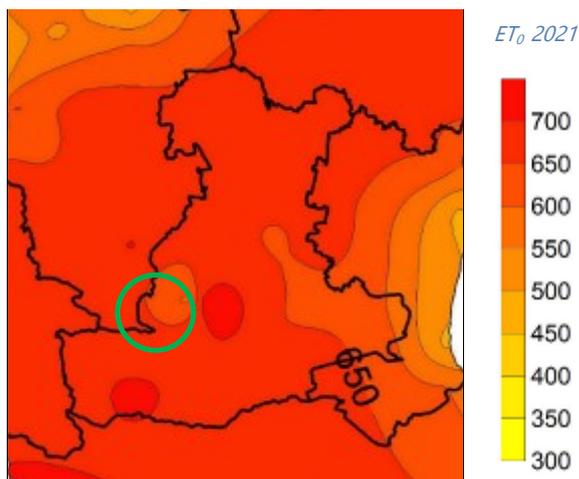


Fig. 26. Evapotraspirazione di riferimento ( $ET_0$ ) del periodo primavera/estate 2021. Particolare della Provincia di Padova.

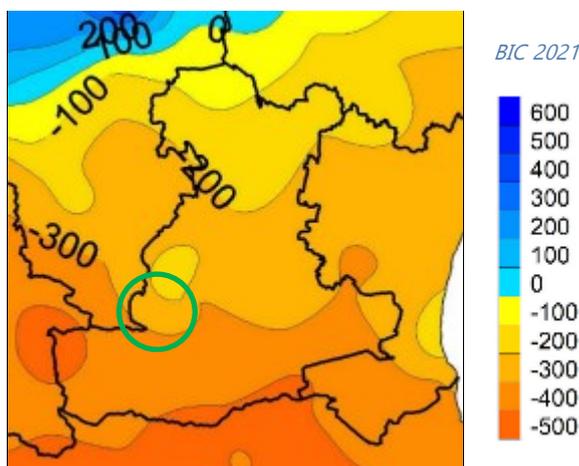


Fig. 27. Bilancio Idroclimatico (*BIC*) del periodo primavera/estate 2021. Particolare della Provincia di Padova.

In gran parte del territorio veneto, nel semestre primaverile/estivo 2021 l' $ET_0$  è risultata compresa tra i 600 e i 700 mm (Figura 27).

Nelle zone prealpine e lungo le coste veneziane sono stati stimati valori più bassi compresi tra i 500 e i 600 mm, mentre nei settori alpini sono stati stimati valori ancora inferiori.

Il BIC del semestre primaverile-estivo 2021, come di consueto, è positivo nelle zone montatane e pedemontane del Veneto e sull'alta pianura (Figura 28). La parte del Veneto con deficit idrico

(valori di BIC negativi) comprende tutto il veneziano, tutto il padovano e tutta la provincia di Rovigo, gran parte della provincia di Verona, eccetto le zone più settentrionali ai confini con il Trentino, e la parte centro meridionale delle province di Vicenza e di Treviso.

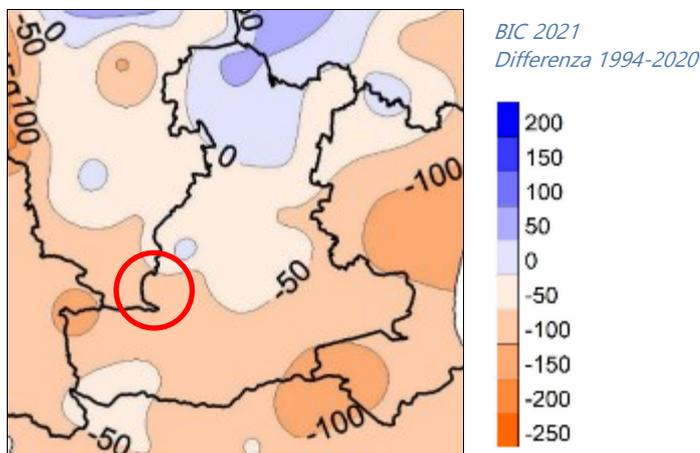


Fig. 28. Differenza di BIC del periodo primavera estate 2021 rispetto alla media 1994/2020. Particolare della Provincia di Padova.

### 3.1.2.1.7 Stato di Siccità del territorio

Lo "Stato di Siccità del territorio" (*SPI Standard Precipitation Index*) è un indicatore che quantifica il deficit di precipitazione su diverse scale temporali (la quantità di pioggia caduta è valutata in base alla variabilità della precipitazione negli anni precedenti) che a loro volta riflettono l'impatto del deficit pluviometrico sulla disponibilità delle differenti risorse idriche.

L'indice SPI può essere calcolato secondo differenti scale temporali da 1 mese a 48 mesi a seconda degli impatti della siccità da monitorare; le durate di 1-3 mesi danno informazioni sulle disponibilità idriche dei suoli ai fini delle produzioni agrarie, le durate di 6-12 mesi (e oltre) danno informazioni sulle disponibilità idriche a livello di bacino idrologico (portate fluviali e livelli di falda).

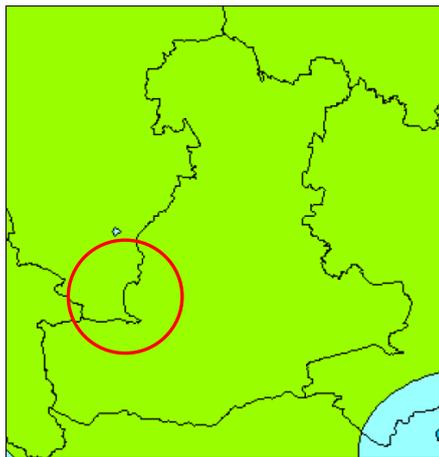
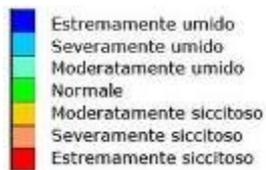
I valori di SPI oscillano nella maggior parte dei casi tra +2 e -2 anche se questi estremi possono essere superati entrambi. I valori positivi indicano situazioni di surplus pluviometrico, valori negativi individuano situazioni di siccità.

Per il periodo di 12 mesi si evidenziano condizioni moderatamente siccitose nell'area centrale e meridionale della provincia di Padova, corrispondente all'area di studio; condizioni severamente siccitose sono evidenti a nord del territorio provinciale.

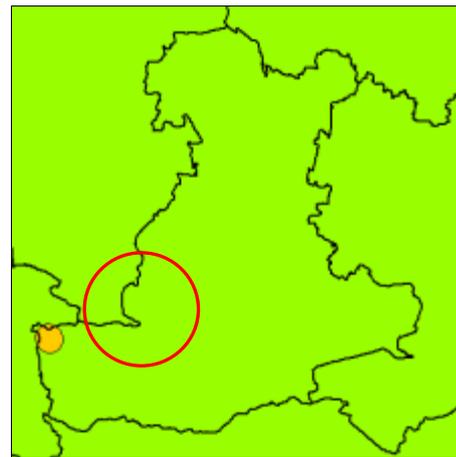
Per il periodo di 1 mese (dicembre); 3 mesi e 6 mesi sono presenti condizioni di normalità in tutta la provincia.

*SPI dicembre 2022*

*SPI Trimestre ottobre-dicembre 2022*



SPI Semestre luglio-dicembre 2022



SPI Anno 2022

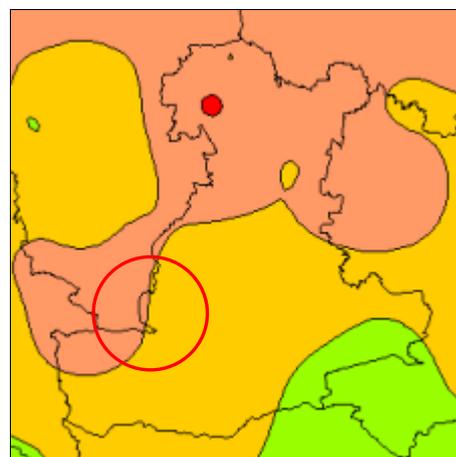
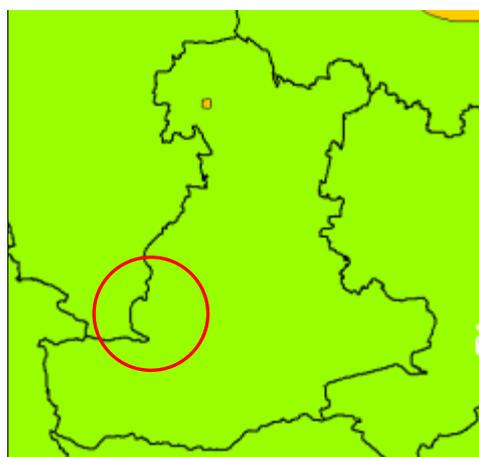


Fig. 29. Indice SPI calcolato sulla base dei dati pluviometrici del periodo 1994-2021 e riferito all'anno 2022 e a 1, 3, 6 e 12 mesi.

### 3.1.3 Rischio climatico

Come già premesso nel paragrafo di introduzione "3.1 Clima e cambiamenti climatici", l'IPCC sulla base di diversi scenari di emissione combinati (SSP e RCP), ha costruito attraverso modelli climatici le proiezioni climatiche, ovvero il presumibile clima del futuro.

I modelli climatici descrivono come funziona il clima terrestre, mentre gli scenari di emissione descrivono l'influenza antropica sull'ambiente. Combinando i modelli climatici con gli scenari di emissione è possibile prevedere con una determinata probabilità come sarà il clima in futuro.

Sono stati ipotizzati cinque scenari con diversi livelli di emissioni di gas serra:

- ⇒ *SSP1-1.9 emissioni molto basse*
- ⇒ *SSP1-2.6 emissioni basse*
- ⇒ *SSP2-4.5 emissioni intermedie*
- ⇒ *SSP3-7.0 emissioni alte*
- ⇒ *SSP5-8.5 emissioni molto alte*

Tra gli scenari IPCC adottati per effettuare le simulazioni climatiche, la *Fondazione Centro Euro-Mediterraneo sui Cambiamenti Climatici* (CMCC) ha ipotizzato per l'Italia due scenari sul clima atteso per il futuro su tre periodi di previsione attraverso l'elaborazione di dieci indicatori climatici.

- ⇒ *RCP8.5 nessuna mitigazione*: crescita delle emissioni ai ritmi attuali. Tale scenario assume, entro il 2100, concentrazioni atmosferiche di CO<sub>2</sub> triplicate o quadruplicate (840-1120 ppm) rispetto ai livelli preindustriali (280 ppm).
- ⇒ *RCP4.5 media mitigazione*: assume la messa in atto di alcune iniziative per controllare le emissioni. Sono considerati scenari di stabilizzazione: entro il 2070 le emissioni di CO<sub>2</sub> scendono al di sotto dei livelli attuali e la concentrazione atmosferica si stabilizza, entro la fine del secolo, a circa il doppio dei livelli preindustriali.

Sia con scenari emissivi di mitigazione, in linea con l'Accordo di Parigi per quanto riguarda l'incremento della temperatura media globale (RCP4.5), sia nello scenario tendenziale a elevate emissioni (RCP8.5), i cambiamenti attesi sono importanti e determineranno, in modo diretto o indiretto, impatti su tutti i comparti naturali e antropici.

Anche in presenza di incertezze, connesse alla difficoltà di effettuare stime di variabili atmosferiche che dipendono da processi estremamente complessi e tra loro interagenti, gli effetti del cambiamento climatico potranno generare situazioni irreversibili e impedire lo sviluppo sostenibile.

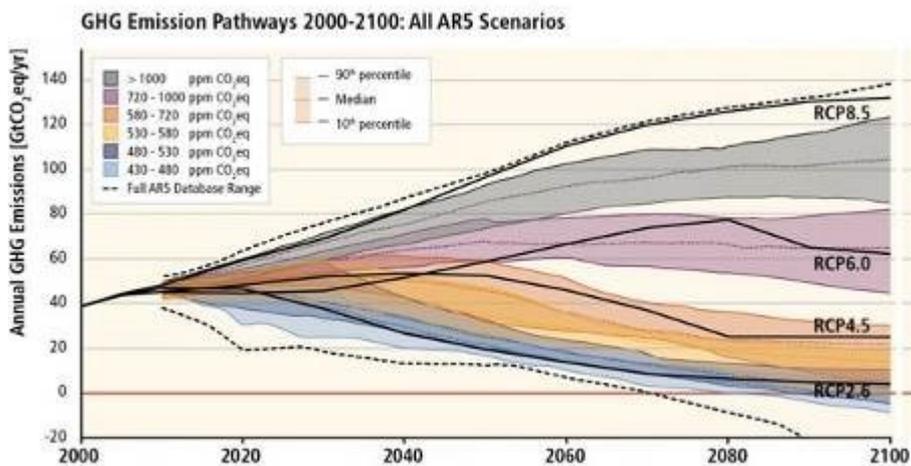


Fig. 30. Andamento delle emissioni di gas serra in base ai cinque scenari ipotizzati secondo l'IPCC. (Fonte: AR6 2021)

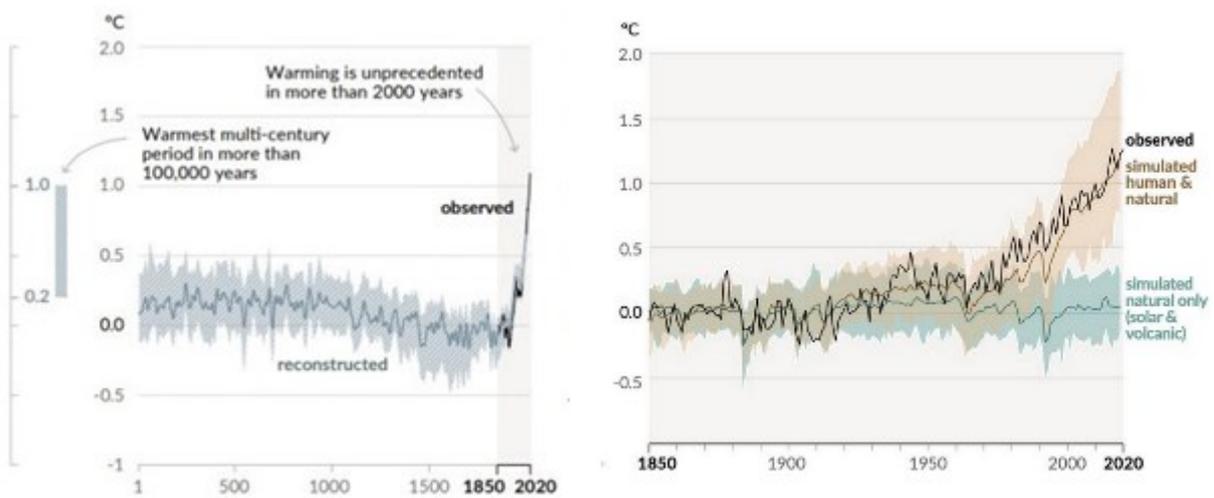


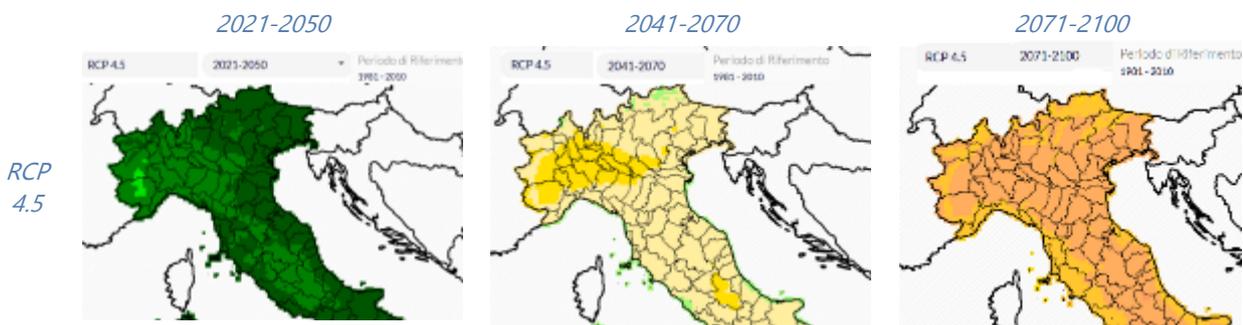
Fig. 31 Andamento della temperatura media globale negli ultimi 2000 anni a sinistra (ricostruita e osservata) e degli ultimi 170 a destra, con la simulazione dell'assenza di attività umana. (Fonte: AR6 2021)

La Figura n. 31 indica l'andamento della temperatura media globale<sup>2</sup> negli ultimi 2000 anni (grafico a sinistra). Nel grafico a destra la curva di colore nero mostra l'andamento delle temperature misurate dal 1850 a oggi, in arancione è indicata la variabilità delle temperature considerando l'attività umana, in verde la variabilità delle temperature che si sarebbero verificate senza contributo umano (cioè considerando i soli fattori naturali, come il Sole e l'attività vulcanica).

### 3.1.3.1 Temperatura

A livello regionale sia le temperature massime sia le minime mostrano un trend positivo significativo al 2100, per entrambi gli scenari emissivi.

Nello scenario di mitigazione RCP4.5 a fine secolo si avrà un incremento di 3°C, mentre per lo scenario senza nessuna iniziativa di mitigazione RCP8.5 supereranno i 5 °C.



<sup>2</sup> Con "temperatura media globale" si indica la temperatura costante di atmosfera, suolo e superficie del mare ed è un concetto che si differenzia dai "picchi di temperatura", che benché più elevati sono temporanei.

RCP 8.5

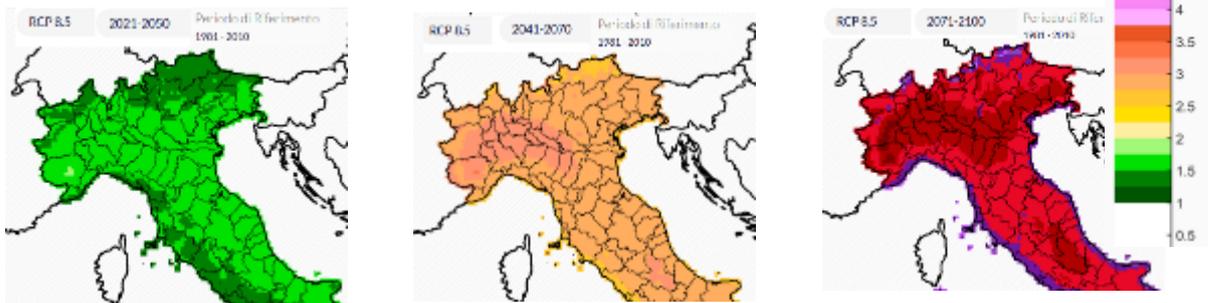


Fig. 32. "Temperatura" in base agli scenari di previsione RCP4.5 e RCP8.5 con periodo di riferimento 1981-2010.

### 3.1.3.2 Precipitazioni

Le precipitazioni aumenteranno nel periodo invernale e diminuiranno durante il periodo estivo per entrambi gli scenari.

Le piogge saranno molto più concentrate e intense rispetto al passato anche per lo scenario RCP4.5 ma con meno intensità.

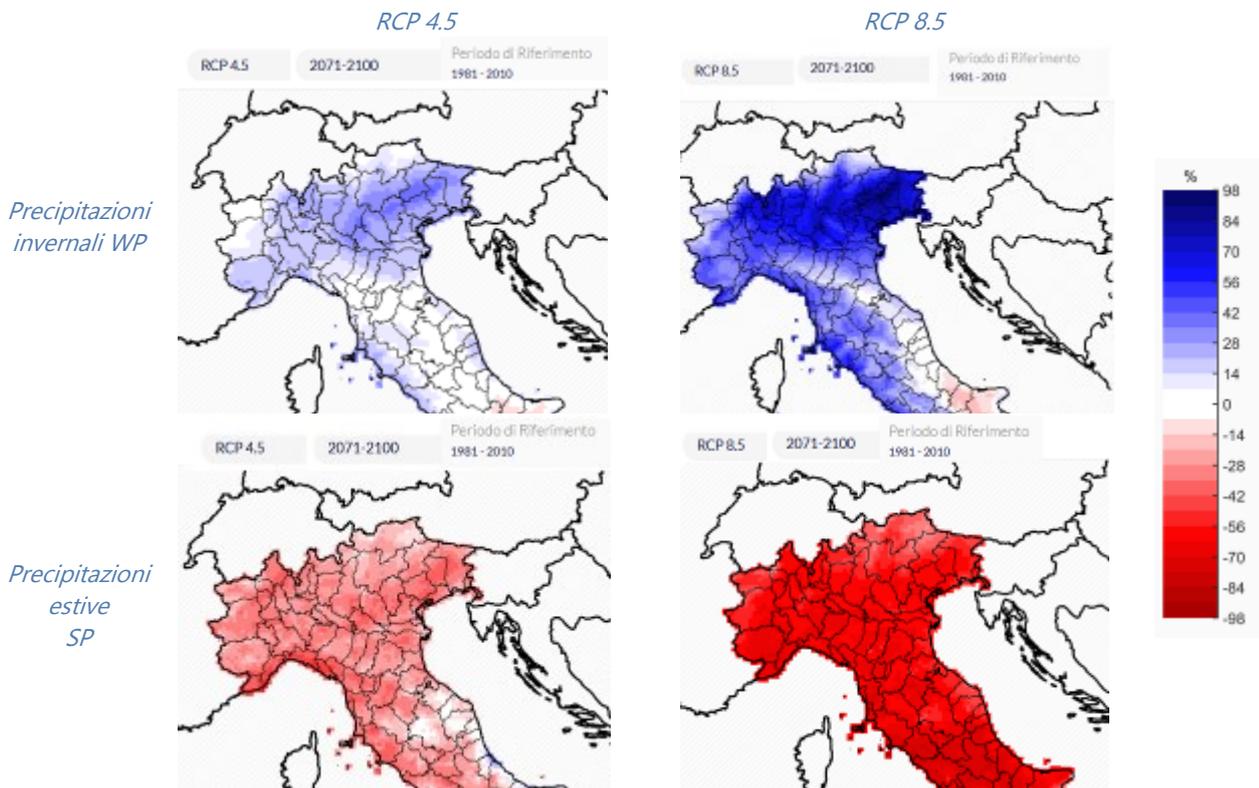
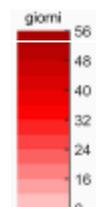


Fig. 33. "Precipitazioni" in base agli scenari di previsione RCP4.5 e RCP8.5 con periodo di riferimento 1981-2010.

Negli scenari futuri il numero di giorni consecutivi senza pioggia tende ad aumentare, in modo uniforme nello scenario con mitigazione e limitato mediamente a 5-10 giorni; in modo più importante a fine secolo nello scenario tendenziale RCP8.5, dove supera i 20 giorni nella zona di pianura della regione.

RCP 4.5

RCP 8.5



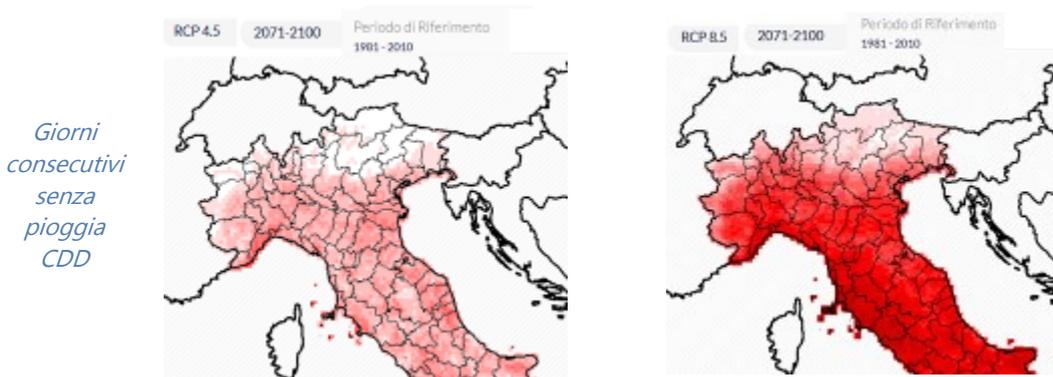


Fig. 34. "Giorni consecutivi senza pioggia" in base agli scenari di previsione RCP4.5 e RCP8.5 con periodo di riferimento 1981-2010.

### 3.1.4 Quadro sinottico dello stato attuale della componente

Stato		Trend	
	Condizioni positive		Risorsa in progressivo miglioramento nel tempo
	Condizioni stazionarie/intermedie		Risorsa stabile
	Condizioni negative		Risorsa in progressivo peggioramento nel tempo
	Andamento non definibile		Andamento variabile o incerto

Indicatore	Descrizione Indicatore	DPSIR	Periodo	Stato	Trend
<i>Precipitazioni</i>	Andamento <i>p</i> medie, minime, massime, annuali.	S	Dal 1993 al 2020 confronto con 2021		
<i>Temperatura</i>	Andamento <i>t</i> media, minima, massima, mensile, annuale. Testreme.	S	Dal 1993 al 2020 confronto con 2021		
<i>Giorni di ondate di calore</i>	Somma del numero di giorni con <i>t</i> più elevata rispetto alla <i>t</i> usuale.	S	Dal 1993 al 2020 confronto con 2021		
<i>Notti tropicali</i>	Somma del numero di notti con $t > 20^{\circ}\text{C}$ .	S	Dal 1993 al 2020 confronto con 2021		
<i>Giorni di gelo</i>	Somma del numero di giorni con $t < 0^{\circ}\text{C}$ .	S	Dal 1993 al 2020 confronto con 2021		
<i>Bilancio Idroclimatico</i>	Differenza tra gli apporti pluviometrici e la quantità di acqua evapotraspirata (evapotraspirazione di riferimento ( $ET_0$ ) nello stesso periodo.	S	Dal 1994 al 2020 confronto con 2021		
<i>Stato di siccità</i>	Deficit di precipitazione su diverse scale temporali.	S	Dal 1994 al 2021 confronto con 2022		

## 3.2 Aria

L'aria atmosferica è composta prevalentemente da azoto (78,09%), ossigeno (20,9%), argon (0,93%), anidride carbonica (0,04%) e altri gas (costituenti secondari); sono presenti inoltre sostanze in concentrazione variabile secondo le zone e il mutare delle condizioni meteorologiche, compresi molti altri composti derivanti dall'attività antropica (inquinanti di varia natura).

L'inquinamento atmosferico è definito dalla normativa italiana come *"ogni modificazione dell'aria atmosferica, dovuta all'introduzione nella stessa di una o di più sostanze in quantità e con caratteristiche tali da ledere o da costituire un pericolo per la salute umana o per la qualità dell'ambiente oppure tali da ledere i beni materiali o compromettere gli usi legittimi dell'ambiente"*.<sup>3</sup>

Le cause principali dell'inquinamento dell'aria sono riconducibili alle emissioni in atmosfera di sostanze, derivanti da diverse fonti di origine antropica (trasporto stradale, processi industriali e per la produzione energetica, impianti per il riscaldamento, uso di solventi, smaltimento e trattamento dei rifiuti); talvolta le condizioni meteorologiche possono influenzare negativamente le concentrazioni degli inquinanti, come nel caso di periodi di siccità o in condizioni di calma di vento.

### 3.2.1 Riferimenti normativi

La normativa di riferimento è costituita dal D.lgs. n. 155/2010, in attuazione della Direttiva 2008/50/CE riguardante la *"Qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa"*. Tale Decreto, entrato in vigore il 30 settembre 2010 in sostituzione della normativa precedente, regola i livelli in aria-ambiente di biossido di zolfo, biossido di azoto, ossidi di azoto, monossido di carbonio, particolato (PM<sub>10</sub> e PM<sub>2,5</sub>), benzene, ozono e le concentrazioni di metalli (piombo, cadmio, nichel, arsenico) e B(a)P nel particolato.

Il D. Lgs.155/2010 è stato integrato e aggiornato dal Decreto Legislativo n. 250/2012, dai D.M. Ambiente 29/11/2012, D.M. 05/05/2015 e D.M. 26/01/2017.

Il 26 ottobre 2022 è stata pubblicata dalla Commissione europea una proposta di nuova direttiva sulla qualità dell'aria dal titolo: *"Proposal for a directive of the European Parliament and of the Council on ambient air quality and cleaner air for Europe"*, che andrà a sostituire e unificerà le direttive attualmente in vigore: 2008/50/CE e 2004/107/CE. L'obiettivo è di giungere alla realizzazione del *"Piano d'azione per l'inquinamento zero"* per ridurre entro il 2050 l'inquinamento atmosferico a livelli non più considerati dannosi per la salute umana e gli ecosistemi naturali.

Nella nuova direttiva sono definiti standard intermedi per l'anno 2030 in previsione di un processo di progressivo allineamento con le Linee guida dell'OMS pubblicate nel settembre 2021 entro il 2050. I limiti previsti dalla Commissione europea per il 2030 fanno già riferimento alle Raccomandazioni dell'OMS anche se per alcuni parametri, rimangono parzialmente superiori ai livelli raccomandati, come si vede dalla tabella sotto riportata in cui si confrontano, per PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> e Biossido di azoto, i limiti proposti dalla nuova direttiva con quelli dell'attuale normativa e con le Linee guida OMS.

---

<sup>3</sup> D.L. 3 aprile 2006 n. 152 *"Parte V – Norme in materia di tutela dell'aria e di riduzione delle emissioni in atmosfera"*.

<i>Inquinante</i>	<i>Parametro</i>	<i>Direttiva 2008/50/CE</i>	<i>Linee guida OMS</i>	<i>Nuova Direttiva</i>
<i>PM<sub>10</sub></i>	<i>Media annua</i>	40	15	20
	<i>Media giornaliera</i>	50	45	45
	<i>Massimo n. superamenti media giornaliera in un anno</i>	35	3	18
<i>PM<sub>2,5</sub></i>	<i>Media annua</i>	25	5	10
	<i>Media giornaliera</i>	-	15	25
	<i>Massimo n. superamenti media giornaliera in un anno</i>	-	3	18
<i>Biossido di azoto</i>	<i>Media annua</i>	40	10	20
	<i>Media giornaliera</i>	-	25	50
	<i>Massimo n. superamenti media giornaliera in un anno</i>	-	3	18

Tab. 3. *PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> e Biossido di azoto: confronto tra limiti Direttiva 2008/50/CE, valori guida OMS e limiti Nuova Direttiva da raggiungere entro 1/1/2030*

La proposta di direttiva, inoltre, aggiorna e migliora le disposizioni relative alla valutazione della qualità dell'aria, all'informazione del pubblico e alle sanzioni in caso di inottemperanza degli obblighi. La proposta di direttiva prevede ad esempio che ogni Stato membro possa posticipare, una volta per un massimo di 5 anni per una particolare zona o agglomerato del proprio territorio, il termine per il raggiungimento dei limiti nel caso in cui, in quella determinata zona o agglomerato, una serie di condizioni rendano oggettivamente più difficile, a parità di riduzione delle emissioni, il rispetto dei nuovi limiti.

Quanto all'informazione al pubblico, gli Stati membri dovranno prestare particolarmente attenzione, implementando un *Indice di qualità dell'aria* omogeneo su scala nazionale per Biossido di zolfo, Biossido di azoto, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> e Ozono e diffondendo i relativi livelli tramite una fonte pubblica, analogamente a quanto già avviene a livello europeo. La proposta è attualmente sottoposta ai negoziati che permetteranno di arrivare ad un testo finale condiviso da tutti gli Stati membri.

### 3.2.2 Rete di monitoraggio

La norma quadro in materia di controllo dell'inquinamento atmosferico rappresentata dal Decreto Legislativo n. 155/2010 contiene le definizioni di *Valore limite*, *Valore obiettivo*, *Soglia di informazione e Soglia di allarme*, *Livelli critici* e *Obiettivi a lungo termine*. Il Decreto individua l'elenco degli inquinanti per i quali è obbligatorio il monitoraggio (NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, CO, O<sub>3</sub>, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, Benzene, Benzo(a)pirene, Piombo, Arsenico, Cadmio, Nichel, Mercurio, precursori dell'ozono) e stabilisce le modalità della trasmissione e i contenuti delle informazioni sullo stato della qualità dell'aria, da inviare al Ministero dell'Ambiente.

Il provvedimento individua nelle Regioni le autorità competenti per effettuare la valutazione della qualità dell'aria e per la redazione dei *Piani di Risanamento della qualità dell'aria* nelle aree nelle quali sono stati superati i valori limite; stabilisce che le Regioni redigano un *Progetto di Zonizzazione* del territorio regionale sulla base dei criteri individuati in Appendice I al decreto

stesso. Come indicato dal D.Lgs. n. 155/2010, la zonizzazione consiste nell'individuazione degli *Agglomerati* (cui corrisponde una zona territoriale con popolazione residente superiore a 250.000 abitanti, costituiti da un'area urbana principale e dall'insieme delle aree urbane minori che dipendono da quella principale sul piano demografico, dei servizi e dei flussi di persone e merci) e delle altre zone, la cui individuazione è stata effettuata in base all'emissione del carico di inquinanti primari. L'attuale zonizzazione, in vigore dal 1° gennaio 2021, è stata approvata con Delibera di Giunta Regionale 1855/2020 e aggiorna l'assetto zonale previgente, che era stato ratificato con DGRV 2130/2012.

Il comune di Lozzo Atestino è inserito nella *Zona Costiera e Colli IT0523*.

La Regione Veneto ha approvato, con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 57/2004, il Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera (PRTRA), successivamente aggiornato con DCRV n. 90/2016. Nel novembre 2021, con DGRV n. 1537/2021, la Giunta regionale ha avviato la procedura di aggiornamento del PRTRA, avvalendosi del supporto di ARPAV. La qualità dell'aria è costantemente monitorata su tutto il territorio, attraverso la Rete Regionale di centraline istallate da ARPAV.

### 3.2.3 Indicatori di sintesi<sup>4</sup>

In questo paragrafo si presentano gli indicatori utilizzati per descrivere lo stato della componente "Aria" rilevati nella centralina di monitoraggio Parco Colli Euganei localizzata nel comune di Cinto Euganeo, cui fa riferimento il comune di Lozzo Atestino.

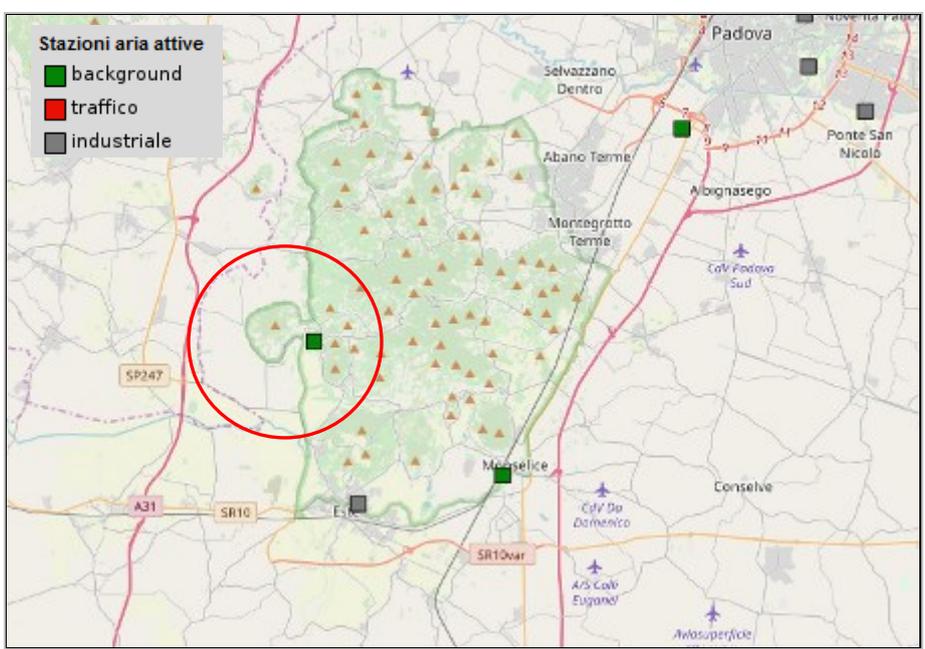


Fig. 35. Localizzazione della stazione ARPAV di monitoraggio dell'aria "Colli Euganei".

Il periodo considerato per il lungo termine è dal 2002 al 2021, ciò permette di valutare, come richiesto dal D.L. 155/2010, la qualità dell'aria su archi temporali più lunghi rispetto al singolo anno. La sintetizzazione dei dati è stata compiuta da ARPAV mediante l'analisi della media ottenuta per le

<sup>4</sup> Fonte dati: [www.arpa.veneto.it](http://www.arpa.veneto.it)

stazioni di tipologia "background" e "traffico/industriale".

La valutazione è riferita ai parametri di qualità dell'aria distinti secondo due scenari temporali: a breve e a lungo termine.

### 3.2.3.1 Ossido di carbonio

L'ossido di carbonio (CO) o monossido di carbonio è un gas incolore, inodore, infiammabile, e molto tossico. Si forma durante le combustioni delle sostanze organiche, quando sono incomplete per difetto di aria (cioè per mancanza di ossigeno). La quantità emessa dipende dal rapporto aria-combustibile nella camera di combustione, dalle caratteristiche tecniche e dallo stato di usura del motore, dai sistemi di controllo delle emissioni e dalle condizioni di marcia del veicolo.

Il monossido di carbonio è molto diffuso soprattutto nelle aree urbane a causa dell'inquinamento prodotto dagli scarichi degli autoveicoli.

Inquinante	Tipo di limite	Parametro statistico	Valore limite
OSSIDO DI CARBONIO	Valore limite per la protezione della salute umana	Media massima giornaliera su 8 ore consecutive	10 mg/m <sup>3</sup>

Tab. 4. Monossido di carbonio: parametri legislativi di riferimento. (Fonte: D.Lgs. 155/2010)

Nei 17 punti di campionamento regionali non sono mai stati registrati superamenti del limite di 10 mg/m<sup>3</sup> calcolato come valore massimo giornaliero su medie mobili di 8 ore durante il monitoraggio nel 2021 e anche l'andamento nel periodo 2002-2021 denota una situazione molto positiva.

Nella stazione di Cinto Euganeo questo inquinante non è monitorato.

### 3.2.3.2 Biossido di zolfo

Normalmente gli ossidi di zolfo presenti in atmosfera sono l'anidride solforosa (SO<sub>2</sub>) e l'anidride solforica (SO<sub>3</sub>), sono anche indicati con il simbolo SO<sub>x</sub>.

Il biossido di zolfo o anidride solforosa, è un gas incolore, irritante, non infiammabile e dall'odore pungente, la cui presenza in atmosfera deriva dall'ossidazione dello zolfo nel corso dei processi di combustione relativi a prodotti organici di origine fossile, quali carbone, petrolio e i suoi derivati.

La valutazione dello stato attuale dell'indicatore è basata sul numero di superamenti registrati del *Valore Limite giornaliero* per la protezione della salute umana di 125 µg/m<sup>3</sup>, da non superare più di 3 volte/anno e del *Valore Limite orario* per la protezione della salute umana di 350 µg/m<sup>3</sup>, da non superare più di 24 volte/anno.

Inquinante	Tipo di limite	Parametro statistico	Valore limite
------------	----------------	----------------------	---------------

BIOSSIDO DI ZOLFO (SO <sub>2</sub> )	Protezione per la salute umana	Soglia di allarme	Superamento per 3 h VSoglia	500 µg/m <sup>3</sup>
		Limite orario	Concentrazione media oraria	350 µg/m <sup>3</sup> (da non superare più di 24 volte/anno)
		Limite di 24 ore	Concentrazione media giornaliera	125 µg/m <sup>3</sup> (da non superare più di 3 volte/anno)
	Protezione della vegetazione	Valore bersaglio	Media annuale e Media invernale	20 µg/m <sup>3</sup>

Tab. 5. Biossido di zolfo: valori limite per la protezione della salute umana, degli ecosistemi, della vegetazione e valori obiettivo secondo il D.Lgs. 155/2010.

Analizzando i dati orari e giornalieri di SO<sub>2</sub> registrati presso 16 stazioni regionali attive nel 2021, non vi sono stati superamenti della soglia di allarme di 500 µg/m<sup>3</sup>, né superamenti del valore limite orario (350 µg/m<sup>3</sup>) o del valore limite giornaliero (125 µg/m<sup>3</sup>); anche l'andamento durante il periodo 2002-2021 è molto positivo.

Il biossido di zolfo si conferma, come già evidenziato negli anni precedenti, 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).

Nella stazione di Cinto Euganeo il monitoraggio del biossido di zolfo è stato effettuato dal 2008 al 2011; durante questi tre anni non vi sono mai stati superamenti della Soglia di allarme di 500 µg/m<sup>3</sup>, né superamenti del Valore limite orario (350 µg/m<sup>3</sup>) e del Valore limite giornaliero (125 µg/m<sup>3</sup>).

Parametro	Anno	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
N. Sup. Soglia allarme		-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
N. Sup. Limite orario		-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
N. Sup. Limite giornaliero		-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tab. 6. Stazione IT1870A Parco Colli Euganei – Comune di Cinto Euganeo. Indicatori di SO<sub>2</sub>.

### 3.2.3.3 Ossidi di azoto

Gli ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>) più rappresentativi dal punto di vista dell'inquinamento atmosferico sono il monossido di azoto (NO) e il biossido di azoto (NO<sub>2</sub>), un gas dal colore rosso-bruno caratterizzato ad alte concentrazioni da un odore pungente e soffocante.

La loro presenza in atmosfera è dovuta ai processi di combustione le cui sorgenti sono costituite dal settore dei trasporti (soprattutto motori diesel), dalle centrali termoelettriche e dal riscaldamento domestico. Gli ossidi di azoto contribuiscono alla formazione delle piogge acide, all'accumulo di nitrati nel terreno e nelle acque e alla formazione dello smog fotochimico, una particolare condizione di inquinamento atmosferico prodotto da un sistema di reazioni fotochimiche indotte dai raggi UV con conseguente formazione di inquinanti secondari quali

l'ozono, perossiacetil nitrato (PAN), perossibenzoil nitrato (PBN), aldeidi e particelle carboniose che entrano nella composizione delle polveri fini.

Inquinante	Tipo di limite		Parametro statistico	Valore limite
NO <sub>2</sub>	Protezione per la salute umana	Soglia di allarme	Superamento per tre ore consecutive del valore soglia	400 µg/m <sup>3</sup>
		Limite orario	Concentrazione media oraria	200 µg/m <sup>3</sup> (da non superare più di 18 volte per anno)
		Limite annuale	Concentrazione media annua	40 µg/m <sup>3</sup>
NO <sub>x</sub>	Protezione della vegetazione	Limite annuale	Concentrazione media annua	30 µg/m <sup>3</sup>

Tab. 7. Ossidi di azoto: valori limite per la protezione della salute umana, degli ecosistemi, della vegetazione e valori obiettivo secondo il D.Lgs. 155/2010.

### 3.2.3.3.1 Biossido di azoto

Nella stazione *Colli Euganei* non vi sono mai stati superamenti della *soglia di allarme* di 400 µg/m<sup>3</sup>, né superamenti del *valore limite annuale* (fissato a 40 µg/m<sup>3</sup> dal 2010) o del *valore limite orario* (200 µg/m<sup>3</sup>).

Parametro	Anno	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Media annua (µg/m <sup>3</sup> )		-	-	-	-	-	-	18	18	17	18	17	17	14	16	15	16	14	14	13	12
Superamenti Soglia allarme		-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Superamenti Limite orario		-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tab. 8. Stazione IT1870A Parco Colli Euganei – Comune di Cinto Euganeo. Indicatori di NO<sub>2</sub>.

### 3.2.3.3.2 Ossido di azoto

Per quanto riguarda la valutazione dell'impatto sugli ecosistemi, in Figura 14, è analizzato l'andamento degli ossidi di azoto in relazione al valore limite per la protezione della vegetazione, pari a 30 µg/m<sup>3</sup> e calcolato come media delle concentrazioni orarie di NO<sub>2</sub> e NO dal 1° gennaio al 31 dicembre.

Per la valutazione dello standard per la protezione della vegetazione, gli ossidi di azoto sono monitorati solo nelle stazioni di fondo rurale; in provincia di Padova sono due: la stazione dei Colli Euganei e la stazione Alta Padovana a Santa Giustina in Colle.

Il comune di Lozzo fa riferimento alla stazione dei Colli Euganei, dove i valori di ossidi di azoto sono entro i limiti di legge; al contrario della stazione di pianura Alta Padovana, dove sono stati misurati valori molto elevati di NO<sub>x</sub>.

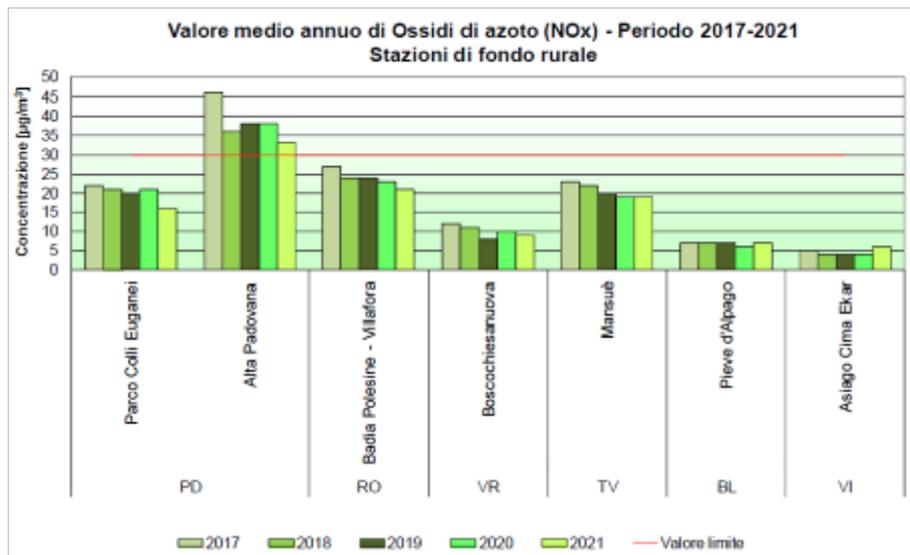


Fig. 36. Medie annuali di NO<sub>x</sub> nel quinquennio 2017-2021 nelle stazioni di tipologia "fondo rurale".

Il grafico di Figura 36 evidenzia come questo parametro nel 2021 risulti nei limiti di legge in 6 delle 7 stazioni considerate.

### 3.2.3.4 Ozono

L'ozono è un gas tossico di colore bluastrò, costituito da molecole instabili formate da tre atomi di ossigeno (O<sub>3</sub>); queste molecole si scindono facilmente liberando ossigeno molecolare (O<sub>2</sub>) e un atomo di ossigeno estremamente reattivo. Per queste sue caratteristiche l'ozono è un energico ossidante in grado di demolire materiali organici e inorganici.

L'ozono è presente per più del 90% nella stratosfera, dove è prodotto dall'ossigeno molecolare per azione dei raggi ultravioletti. In stratosfera costituisce una fascia protettiva nei confronti delle radiazioni UV generate dal sole. L'ozono stratosferico si concentra in una particolare fascia detta ozonosfera posta fra i 20 e i 30 Km di altezza. Nella troposfera in genere è presente a basse concentrazioni e rappresenta un inquinante secondario particolarmente insidioso.

È prodotto nel corso di varie reazioni fotochimiche dagli inquinanti precursori prodotti dai processi di combustione (NO<sub>x</sub>, idrocarburi, aldeidi). Nella troposfera la sorgente principale di ozono è data dal biossido di azoto che in presenza della luce solare dà origine per fotolisi all'ossigeno atomico (che produce l'ozono reagendo con l'ossigeno molecolare). Una notevole quantità di ozono viene anche prodotta nel corso delle ossidazioni degli idrocarburi presenti nell'aria. La produzione di ozono da parte dell'uomo è, quindi, indiretta.

La valutazione dello stato attuale dell'indicatore si basa sul *numero di superamenti* delle seguenti soglie di concentrazione in aria dell'ozono:

- ⇒ *Soglia di Informazione* oraria (SI)
- ⇒ *Soglia di Allarme* oraria (SA)
- ⇒ *Obiettivo a Lungo Termine* per la protezione della salute umana (OLT)
- ⇒ *Valore bersaglio* per la protezione della salute umana
- ⇒ *Valore bersaglio* per la protezione della vegetazione

Inquinante	Tipo di limite	Parametro statistico		Valore limite
OZONO	Protezione per la salute umana	Soglia d'informazione	Media di 1 ora	180 µg/m <sup>3</sup>
		Soglia di allarme	Media di 1 ora	240 µg/m <sup>3</sup>
		Obiettivo a lungo termine	Max giornaliero media mobile 8 ore	120 µg/m <sup>3</sup>
		Valore bersaglio	Media max di 8 ore nell'arco di 24 ore	120 µg/m <sup>3</sup> non più di 25 volte/anno - media 3 anni
	Protezione della vegetazione	Valore bersaglio	AOT40 calcolato su valori di 1 ora maggio-luglio	18.000 µg/m <sup>3</sup> /h media 5 anni
		Obiettivo a lungo termine	AOT40 calcolato su valori di 1 ora maggio-luglio	6000 µg/m <sup>3</sup> /h

Tab. 9. Ozono: valori limite per la protezione della salute umana e della vegetazione e valori obiettivo secondo il D.Lgs. 155/2010.

Dal 2008, primo anno di monitoraggio di questo inquinante, nella stazione di Cinto Euganeo sono sempre stati registrati superamenti della *Soglia di Informazione* (180 µg/m<sup>3</sup>), 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 al luogo, l'ora del superamento, le previsioni per la giornata successiva e le precauzioni da seguire per minimizzare gli effetti di tale inquinante.

Nel 2019 sono stati registrati quattro superamenti della *Soglia di Allarme* (240 µg/m<sup>3</sup>), definita come il livello oltre il quale vi è un rischio per la salute umana in caso di esposizione di breve durata.

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/m<sup>3</sup>; il conteggio è effettuato su base annuale.

Dall'analisi della tabella che segue, si evidenzia che sono stati registrati superamenti ogni anno dell'*Obiettivo a Lungo Termine* (OLT)

Parametro	Anno	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Superamenti SI		-	-	-	-	-	-	22	6	0	2	7	7	12	15	0	39	1	24	0	0
Superamenti SA		-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0
Superamenti OLT		-	-	-	-	-	-	65	75	30	80	69	65	35	78	45	78	74	54	64	59

Tab. 10. Stazione IT1870A Parco Colli Euganei – Comune di Cinto Euganeo. Indicatori di O<sub>3</sub>.

Il grafico di Figura 37 rappresenta il numero di superamenti dell'OLT per l'anno 2021. Il *Valore Bersaglio* viene calcolato rispetto alla soglia dei 120 µg/m<sup>3</sup>, da non superare per più di 25 giorni per anno come media su 3 anni.

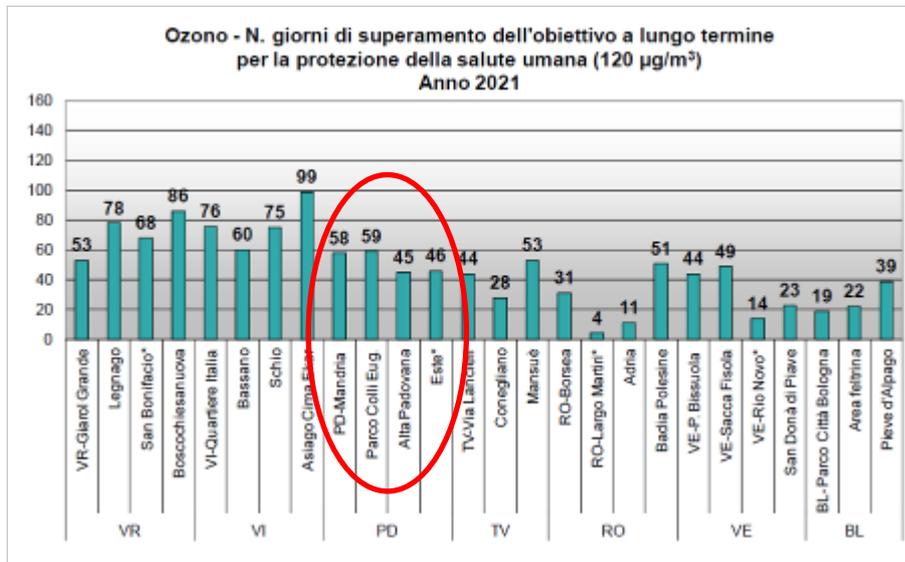


Fig. 37. Ozono. Numero di giorni di superamento dell'obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana. Anno 2021.

Nel grafico in Figura 38 si riportano le medie su tre anni dei giorni di superamento del valore obiettivo per la protezione della salute umana registrati nelle stazioni di fondo (triennio 2019-2021), per un confronto con il valore obiettivo (media nel triennio inferiore a 25 superamenti). Il valore obiettivo è stato rispettato in 6 stazioni su 26; tale dato indica che, in generale, le concentrazioni medie di fondo dell'ozono su scala regionale sono più elevate rispetto agli standard imposti dalla Comunità Europea<sup>5</sup>.

<sup>5</sup> Si rileva che le concentrazioni di ozono nelle stazioni di traffico devono essere considerate come indicative, in quanto la reale concentrazione di ozono in atmosfera deve considerare altri cicli fotochimici, come il ciclo degli ossidi di azoto, la cui concentrazione in siti di traffico è in grado di modificare il bilancio dell'ozono.

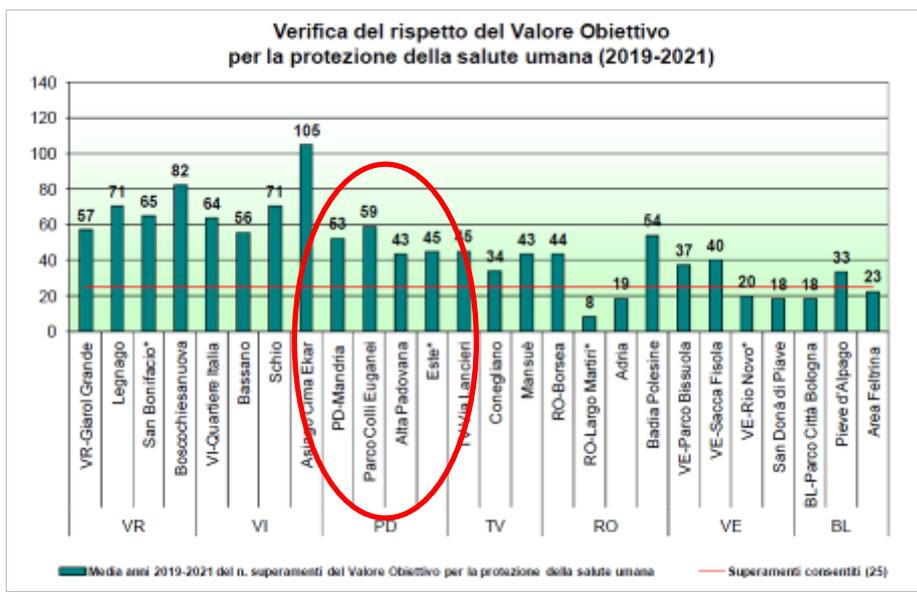


Fig. 38. Verifica del rispetto del valore obiettivo per la protezione della salute umana per il triennio 2019-2021.

L'obiettivo a lungo termine per la protezione della vegetazione è stabilito in 18000 µg/m<sup>3</sup>·h, elaborato come AOT40 (*Accumulated Ozone exposure over a Threshold of 40 ppb*). 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". La verifica del rispetto del valore obiettivo è effettuata sulla base della media dei valori calcolati nei cinque anni precedenti.

Nella Figura 39 si riporta la valutazione del valore obiettivo calcolato sul quinquennio 2017-2021. Si osserva che il valore obiettivo non è rispettato in nessuna delle stazioni considerate.

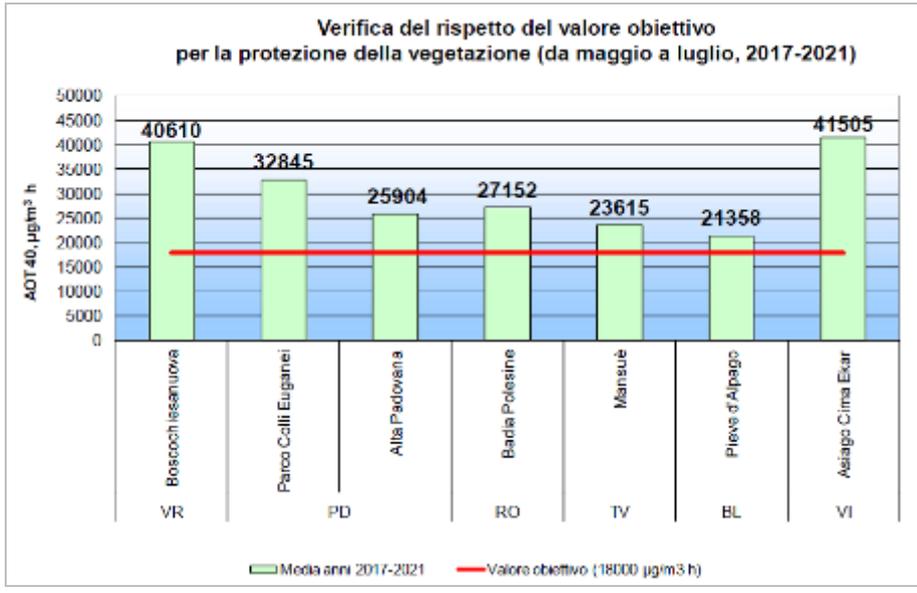


Fig. 39. Valore obiettivo per la protezione della vegetazione calcolato per le stazioni di tipologia "fondo rurale" nel quinquennio 2017-2021.

### 3.2.3.5 Polveri sottili

Con il termine PTS (Particolato Totale Sospeso) o PM (*Particulate Matter*) si identificano tutte le particelle solide o liquide che restano in sospensione nell'aria.

Il particolato è costituito da un insieme eterogeneo di sostanze la cui origine può essere primaria (emesse come tali da processi di combustione e industriali) o derivata, originate da una serie di reazioni chimico-fisiche ma anche da processi naturali, quali l'erosione dei suoli e le eruzioni vulcaniche.

La caratterizzazione del particolato sospeso si basa anche sulla misura della dimensione media delle particelle poiché questa determina il grado di penetrazione nell'apparato respiratorio e la conseguente pericolosità per la salute umana.

Quelle di dimensioni inferiori a 10 micron hanno un tempo medio di vita (permanenza in aria) che varia da pochi giorni fino a diverse settimane e possono essere veicolate dalle correnti atmosferiche anche per lunghe distanze.

Con il termine PM<sub>10</sub> si indica la frazione di particolato con diametro aerodinamico inferiore a 10 micron e con il termine PM<sub>2,5</sub> le polveri con diametro inferiore a 2,5 micron. Le polveri sottili (PM<sub>10</sub> e PM<sub>2,5</sub>) costituiscono la frazione più dannosa per l'uomo perché non è trattenuta dalle vie aeree superiori e può penetrare fino agli alveoli polmonari esse rappresentano la parte più rilevante dell'inquinamento atmosferico nelle principali aree urbane del Veneto.

Inquinante	Tipo di limite	Parametro statistico	Valore limite
PM <sub>10</sub>	Valore limite di 24 ore per la protezione della salute umana	Concentrazione media di 24 ore (da non superare più di 35 volte per anno)	50 µg/m <sup>3</sup>
	Valore limite annuale per la protezione della salute umana	Concentrazione media annua	40 µg/m <sup>3</sup>
PM <sub>2,5</sub>	Valore limite per la protezione della salute umana	Media annuale	25 µg/m <sup>3</sup> (in vigore dal 2015)

Tab. 11. PM: parametri legislativi di riferimento. (Fonte: D.Lgs. 155/2010)

#### 3.2.3.5.1 Particolato PM<sub>10</sub>

La normativa stabilisce per il PM<sub>10</sub> due limiti per la protezione della salute, da valutare in riferimento a differenti periodi di esposizione: "a breve termine" (media giornaliera) e "a lungo termine" (media annuale).

Il parametro di valutazione "a breve termine" fissa un limite massimo di 35 superamenti/anno del valore medio giornaliero di 50 µg/m<sup>3</sup>.

Il parametro di valutazione "a lungo termine" prescrive un limite massimo alla concentrazione media annuale uguale a 40 µg/m<sup>3</sup>.

Considerando i risultati del monitoraggio, per quanto riguarda il *Valore Limite giornaliero "a breve termine"*, sono sempre registrati superamenti del limite di 50 µg/m<sup>3</sup>. Per il limite massimo della concentrazione media annuale di 40 µg/m<sup>3</sup> non sono stati registrati superamenti.

Parametro	Anno	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
N. sup. Limite giornaliero		-	-	-	-	-	-	50	38	52	66	54	47	37	63	39	57	35	43	61	35
Media annua		-	-	-	-	-	-	32	26	28	32	31	26	25	30	27	30	27	27	28	23

Tab. 12. Stazione IT1870A Parco Colli Euganei – Comune di Cinto Euganeo. Indicatori di PM<sub>10</sub>.

A livello regionale, dalla valutazione dei dati rilevati presso le 39 stazioni attive nel 2021, il 74% del totale ha registrato il superamento del Valore Limite giornaliero, mostrando una situazione di criticità diffusa specialmente nelle aree di pianura.

Questo dato comporta una valutazione negativa dello stato attuale dell'indicatore.

Non vi sono stati superamenti del *Valore Limite annuale*.

### 3.2.3.5.2 Particolato PM<sub>2,5</sub>

Il D.Lgs. 155/2010 stabilisce per il PM<sub>2,5</sub> un valore limite di 25 µg/m<sup>3</sup> calcolato come media annua, da raggiungere entro il 1° gennaio 2015.

Il particolato PM<sub>2,5</sub> rappresenta una criticità in Veneto, soprattutto negli agglomerati urbani. Il monitoraggio di questo inquinante è stato potenziato al fine di ottenere un'informazione più omogenea dei livelli di PM<sub>2,5</sub> su tutto il territorio regionale.

Nella stazione Colli Euganei questo parametro non è monitorato.

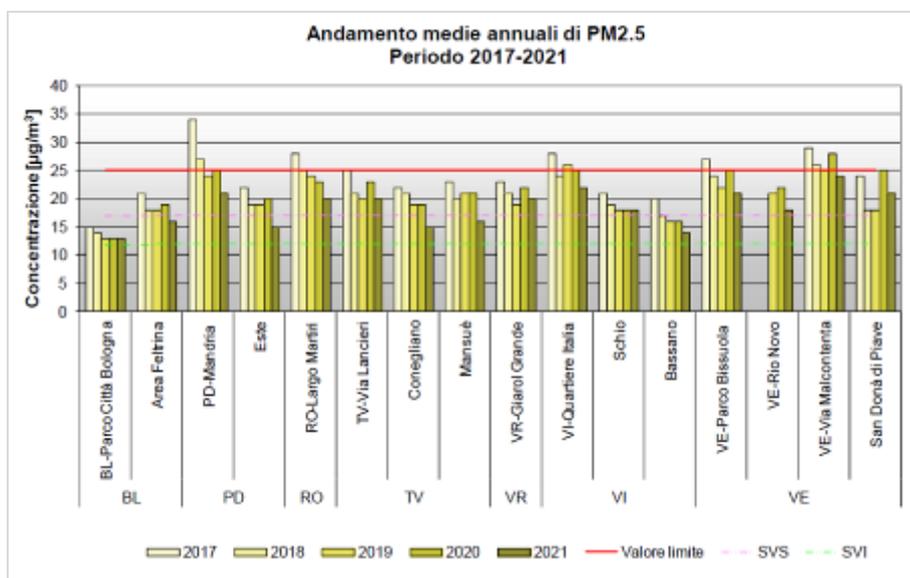


Fig. 40. Andamento delle Medie annuali di PM<sub>2,5</sub> durante il periodo 2017-2021.

Analizzando le concentrazioni annuali nelle 23 stazioni di monitoraggio attive nel 2021 e confrontandole con il Valore Limite, si evidenzia come il *Valore Limite annuale* sia stato rispettato in tutte le stazioni, tuttavia, poiché le concentrazioni annuali sono di poco inferiori al Valore Limite, la valutazione dello stato attuale dell'indicatore è incerta.

Negli anni precedenti il rispetto del Valore Limite in tutte le stazioni di monitoraggio si era verificato solo nel 2014.

Nel grafico in Figura 40 si riportano le variazioni della media annuale del PM<sub>2,5</sub> nel periodo compreso tra il 2017 e il 2021.

Nel 2021 si osservano livelli di PM<sub>2,5</sub> inferiori a quelli del 2020 e il 2021 è l'unico anno del quinquennio in esame che non mostra superamenti del valore limite annuale di 25 µg/m<sup>3</sup>. Nonostante ciò il particolato PM<sub>2,5</sub> rappresenta una criticità in Veneto, soprattutto negli agglomerati urbani.

Nella *Mappa della qualità dell'aria urbana* (Figura 41) presente nel sito dell'Agenzia Europea dell'Ambiente è possibile verificare quale sia stata la qualità dell'aria durante il biennio 2021-2022 e di confrontarla con quella di altre città europee. In tabella sono indicate le prime dieci città con l'aria più pulita e le ultime con il maggior inquinamento.

I dati provengono dalle misurazioni a terra del PM<sub>2,5</sub> effettuate da più di 400 stazioni di monitoraggio nelle aree urbane e suburbane<sup>6</sup>.

Nella mappa, le città sono classificate dalla più pulita alla più inquinata sulla base dei livelli medi di particolato fine (PM<sub>2,5</sub>) del biennio 2021-2022.

Dal 2021 al 2022 le tre città europee più pulite in termini di qualità dell'aria sono state Faro (Portogallo), Umeå e Uppsala in Svezia, mentre le tre più inquinate sono state Piotrków Trybunalski e Nowy Sacz in Polonia, Slavonski Brod in Croazia. Padova durante la precedente campagna di monitoraggio 2020-2021 era alla 342<sup>a</sup> posizione su 344 con una concentrazione media annua di 25,3 µg/m<sup>3</sup>.

Durante il biennio 2021-2022 la concentrazione media è leggermente diminuita con 21,5 µg/m<sup>3</sup>.

La mappa valuta i livelli di qualità dell'aria come segue:

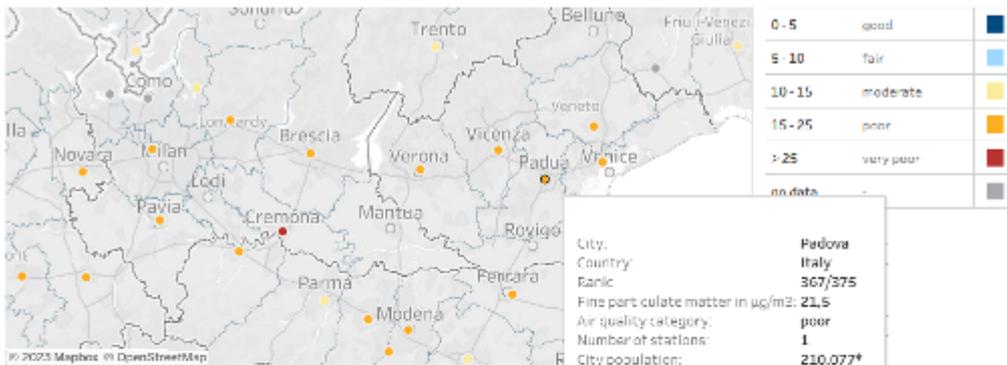
- ❖ *buoni* per livelli di particolato fine inferiori al valore orientativo annuale dell'OMS secondo il quale non vanno superati i 10 µg/m<sup>3</sup>;
- ❖ *mediocri* per livelli compresi tra 10 e meno di 15 µg/m<sup>3</sup>;
- ❖ *scarsi* per livelli compresi tra 15 e meno di 25 µg/m<sup>3</sup>;
- ❖ *molto scarsi* per livelli pari o superiori al valore limite dell'Unione europea di 25 µg/m<sup>3</sup>.

---

<sup>6</sup> Non sono incluse tutte le città. Il set di dati comprende le città che fanno parte *dell'audit urbano* della Commissione europea e che hanno una popolazione di oltre 50.000 abitanti. Non sono considerate le città che non dispongono di stazioni di monitoraggio urbane o suburbane, né quelle per le quali i dati provenienti da tali stazioni riguardano meno del 75% dei giorni di un anno solare.

### How clean is the air in my city?

based on the levels of fine particulate matter measured in the air in cities in 2021 and 2022



### Air in European cities - from the cleanest to the most polluted

City name	Country	Rank	Fine particulate matter in ug/m3	Population in the city
Faro	Portugal	1	3,7	61016
Umeå	Sweden	2	3,9	125060
Uppsala	Sweden	3	4,0	219914
Funchal	Portugal	4	4,2	104024
Tallinn	Estonia	5	4,3	488341
Tampere / Tammerfors	Finland	6	4,3	238140
Reykjavik	Iceland	7	4,3	132252
Norrköping	Sweden	8	4,7	140927
Stockholm (greater city)	Sweden	9	4,8	1745766
Narva	Estonia	10	4,9	58424
Bergen	Norway	11	5,2	267950
Helsinki / Helsingfors (greater city)	Finland	12	5,3	1154867
Tartu	Estonia	13	5,7	95430
Saint Denis	France	14	5,8	147931

### Air in European cities - the most polluted

City name	Country	Rank	Fine particulate matter in ug/m3	Population in the city
Vicenza	Italy	362	21,0	109855
Czestochowa	Poland	363	21,1	222292
Katowice	Poland	364	21,1	294510
Tarnów	Poland	365	21,3	109062
Zgierz	Poland	366	21,4	56529
Padova	Italy	367	21,5	210077
Gliwice	Poland	368	21,9	179806
Kraków	Poland	369	24,1	771069
Zory	Poland	370	24,3	62456
Lomza	Poland	371	24,6	63000
Cremona	Italy	372	25,1	72399
Piotrków Trybunalski	Poland	373	25,2	73670
Nowy Sacz	Poland	374	27,9	83896
Slavonski Brod	Croatia	375	28,0	52836

Fig. 41. "Mappa della qualità dell'aria urbana". Particolare del Nord Italia. Periodo 2021-2022. (Fonte: Agenzia Europea dell'Ambiente AEA)

La mappa di Figura 42 rappresenta la qualità dell'aria in tempo reale e rappresenta l'Indice europeo della qualità dell'aria.

L'indice contiene informazioni sulla qualità dell'aria negli ultimi due giorni e una previsione sulle 24 ore e considera una gamma più ampia di inquinanti atmosferici, oltre al particolato, il biossido di azoto, l'anidride solforosa e l'ozono.



Fig. 42. Indice di Qualità dell'aria aggiornata al 22 febbraio 2023. (Fonte: Agenzia Europea dell'Ambiente AEA)

### 3.2.3.6 Idrocarburi policiclici aromatici

Gli idrocarburi policiclici aromatici, noti anche con l'acronimo IPA, comprendono una classe numerosa di composti organici, sono conosciuti più di cento IPA, diversi ne sono stati classificati dall'*International Agency for Research on Cancer* (IARC - 1987) come probabili cancerogeni. Solitamente nell'aria non si ritrovano mai come composti singoli, ma all'interno di miscele, dove sono presenti diversi IPA in proporzione variabile.

Inquinante	Tipo di limite	Parametro statistico	Valore limite
B(a)P	Valore obiettivo	Concentrazione media annua	1,0 ng/m <sup>3</sup>
Benzene	Valore limite per la protezione della salute umana	Concentrazione media annua	5,0 µg/m <sup>3</sup>

Tab. 13. IPA: valori limite per la protezione della salute umana e valori obiettivo secondo il D.Lgs. 155/2010.

#### 3.2.3.6.1 Concentrazioni di Benzo(a)pirene

Questo inquinante non è monitorato nella stazione dei Colli Euganei.

A livello regionale, dal confronto tra i livelli di benzo(a)pirene registrati presso le 21 stazioni attive nel 2021 e il Valore Obiettivo, si osserva uno stato negativo dell'indicatore poiché nel 29% delle stazioni tale valore è stato superato.

Considerando le concentrazioni rilevate negli ultimi 5 anni la valutazione complessiva del trend è incerta, poiché negli anni le tendenze sono state alterne (Figura 43).

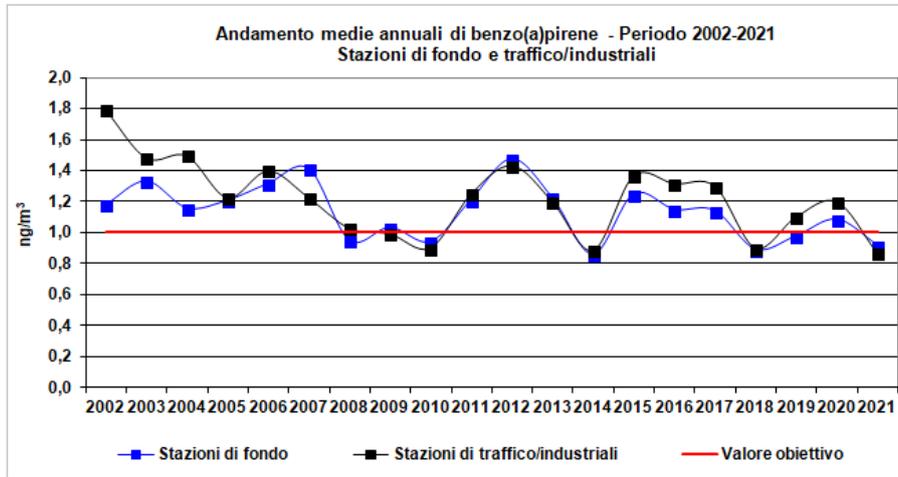


Fig. 43. Andamento della media annuale di benzo(a)pirene (in ng/m³) dal 2002 al 2021 nelle stazioni "medie" regionali confrontato con il Valore Obiettivo annuale (1,0 ng/m³).

### 3.2.3.6.2 Concentrazioni di Benzene

Questo inquinante non è monitorato nella stazione dei Colli Euganei.

Dall'analisi dei dati delle 11 stazioni regionali attive nel 2021 si desume un quadro positivo poiché né le stazioni di Traffico né quelle di Background (BU e BR) sono state interessate dal superamento del VL annuale.

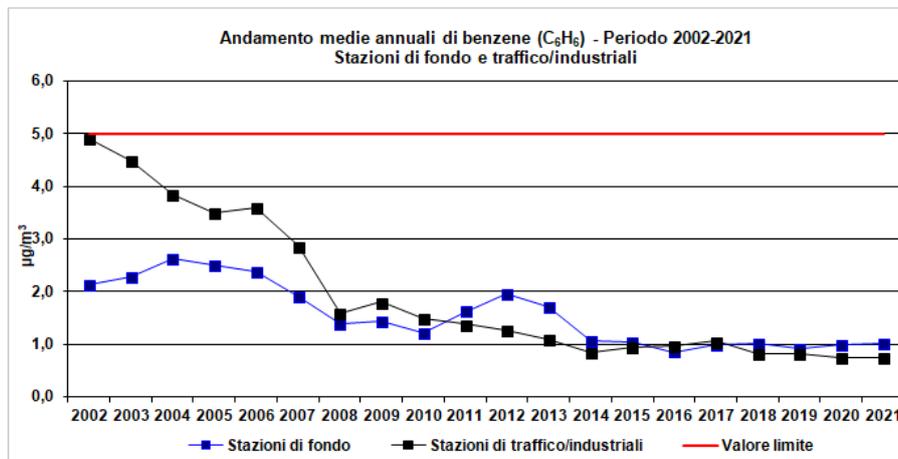


Fig. 44. Andamento della media annuale di benzene (in µg/m³) dal 2002 al 2021 nelle stazioni "medie" regionali di Fondo e di Traffico/Industriali del Veneto confrontato con il VL annuale (5 µg/m³).

### 3.2.3.7 Elementi in tracce nel PM<sub>10</sub>

Le soglie di concentrazione in aria degli elementi in tracce nel PM<sub>10</sub> sono calcolate su base temporale annuale e definite dal D.Lgs. 155/2010.

La valutazione dell'indicatore è basata sulla valutazione dei superamenti dei valori limite indicati nella tabella che segue.

Inquinante	Tipo di limite	Parametro statistico	Valore limite
Pb	Valore limite per la protezione della salute umana	Media Annuale	0,5 µg/m <sup>3</sup>
Ni	Valore obiettivo	Media Annuale	20 ng/m <sup>3</sup>
As	Valore obiettivo	Media Annuale	6,0 ng/m <sup>3</sup>
Cd	Valore obiettivo	Media Annuale	5,0 ng/m <sup>3</sup>

Tab. 14. Elementi in tracce (ET): valori limite per la protezione della salute umana e valori obiettivo secondo il D.Lgs. 155/2010.

La concentrazione di As, Cd, Ni e Pb è determinata analiticamente sulle polveri fini PM<sub>10</sub>, in alcune delle postazioni dove questo inquinante viene monitorato.

I valori medi annuali registrati presso le 19 stazioni di monitoraggio attive nel 2021 e la verifica del numero di superamenti registrati nel periodo 2002-2021 ha mostrato, per tutti gli elementi in tracce considerati, uno stato qualitativo positivo poiché non vi sono stati superamenti delle soglie di legge.

Per il mercurio, il D.Lgs. 155/2010 non definisce alcun valore obiettivo. Il monitoraggio effettuato nel quinquennio 2014-2018 ha evidenziato concentrazioni medie annue sempre inferiori o uguali a 1,0 ng/m<sup>3</sup>, senza variazioni importanti riconducibili a particolari fenomeni di inquinamento.

### 3.2.4 Indice di Qualità dell'Aria - IQA

Un indice di qualità dell'aria è una grandezza che permette di rappresentare in maniera sintetica lo stato di qualità dell'aria considerando contemporaneamente i dati di più inquinanti atmosferici.

L'indice, associato a una scala di giudizi sulla qualità dell'aria, rappresenta uno strumento di immediata lettura, svincolato dalle unità di misura e dai limiti di legge che possono essere di difficile comprensione per i non addetti ai lavori.

L'indice di qualità dell'aria adottato da ARPAV fa riferimento a 5 classi di giudizio a cui sono associati altrettanti cromatismi e viene calcolato in base ad indicatori di legge relativi a 3 inquinanti critici in Veneto:

- ⇒ concentrazione media giornaliera di PM<sub>10</sub>;
- ⇒ valore massimo orario di Biossido di azoto;
- ⇒ valore massimo delle medie su 8 ore di Ozono.

L'indice è pubblicato quotidianamente da ARPAV e riassume la situazione dell'inquinamento atmosferico per le stazioni in cui è prevista la misura contemporanea di ozono, biossido di azoto e PM<sub>10</sub>.

L'indice di qualità dell'aria adottato da ARPAV è un indice cautelativo: esprime un giudizio sulla qualità dell'aria basandosi sempre sullo stato del peggiore fra i tre inquinanti considerati.

## PADOVA

IQA	Ubicazione	Tipo stazione	NO <sub>2</sub>			PM10		O <sub>3</sub>		SO <sub>2</sub>				CO		
			max.ora			media.giorn.		max.ora		max.giorn. media mob. 8h	max.ora				max.giorn.media mob.8h	
			conc. (µg/m <sup>3</sup> )	ora	sup.	conc. (µg/m <sup>3</sup> )	sup.	conc. (µg/m <sup>3</sup> )	ora		conc. (µg/m <sup>3</sup> )	conc. (µg/m <sup>3</sup> )	ora	sup.	conc. (mg/m <sup>3</sup> )	sup.
○ accettabile	Aps2	Industriale Urbano	28	21	-	17	28	123	13	119	< 3		-	0.3	-	
○ accettabile	Aps1	Industriale Urbano	27	8	-	23	31	121	13	116	3	12	-	0.3	-	
-	Alta Padovana	Fondo Rurale	20	20	-	M	-	123	17	118				0.2	-	
○ mediocre	Manseice	Fondo Urbano	13	9	-	17	24	126	16	121						
○ accettabile	Este	Industriale Suburbano	8	21	-	18	25	119	16	115	< 3		-			
-	PD - Arcella	Traffico Urbano	27	7	-	16	32				4	1	-	0.2	-	
○ accettabile	PD - Mandria	Fondo Urbano	41	8	-	17	27	119	13	114				0.2	-	
○ mediocre	Parco Colli Euganei	Fondo Rurale	9	10	-	14	21	132	14	128						
-	PD - Grenze	Industriale Urbano				19	32									

Bollettino del 31/5/2023 - Dati riferiti al 30/5/2023

Tab. 15. Indice IQA riferito al bollettino del 31 maggio 2023.

### Classi di giudizio IQA

Se la qualità dell'aria è:

- Buona** ○ le concentrazioni di tutti e tre gli inquinanti sono inferiori alla metà del relativo valore limite, evidenziando quindi una situazione particolarmente favorevole della qualità dell'aria.
- Accettabile** ○ non sono stati registrati superamenti dei relativi indicatori di legge per nessuno dei tre inquinanti e che quindi non vi sono criticità legate alla qualità dell'aria per la stazione considerata.
- Mediocre** ○ l'inquinante peggiore ha raggiunto concentrazioni fino a una volta e mezzo il valore limite.
- Scadente** ○ l'inquinante peggiore ha raggiunto concentrazioni fino a due volte il valore limite.
- Pessima** ○ l'inquinante peggiore ha raggiunto concentrazioni superiori al doppio del valore limite.
- Indice non calcolabile** -

### 3.2.5 Valutazione dell'inquinamento atmosferico

I risultati presentati evidenziano che le principali criticità sono rappresentate dal superamento del valore limite giornaliero per il PM<sub>10</sub> e dal superamento dell'obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana dell'ozono. Nella stazione di fondo rurale di Alta Padovana, analogamente agli scorsi anni, è stato superato il valore limite annuale degli ossidi di azoto per la protezione della vegetazione.

Per quanto riguarda il particolato PM<sub>10</sub>, la Corte di giustizia dell'Unione europea, con sentenza del 10 novembre 2020, ha dichiarato che l'Italia non ha rispettato gli obblighi sanciti dalla Direttiva 2008/50 di applicare misure appropriate affinché il periodo di superamento dei valori limite sia il più breve possibile. L'obiettivo della Direttiva 2008/50/CE è di mantenere e migliorare lo stato della qualità dell'aria per salvaguardare la salute della popolazione, della vegetazione e degli ecosistemi nel loro complesso; pertanto è fondamentale l'individuazione e l'attuazione di misure efficaci per la riduzione delle emissioni.

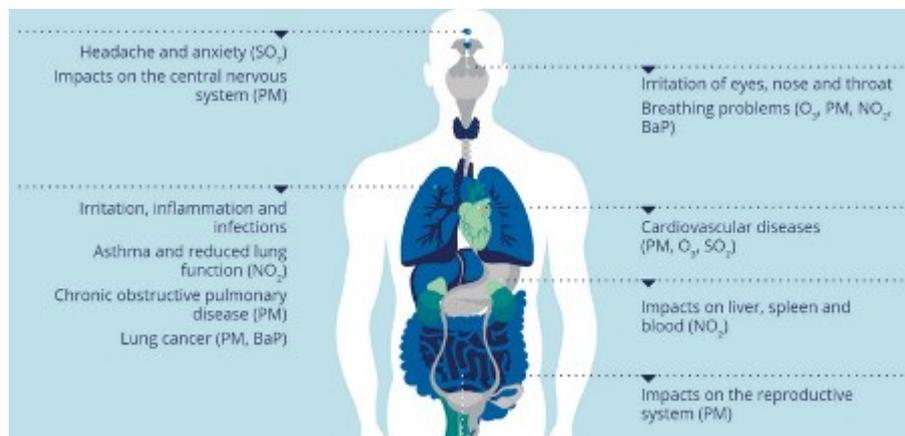


Fig. 55. Effetti dell'inquinamento atmosferico sulla salute umana. (Fonte: Agenzia Europea dell'Ambiente AEA)

La Giunta regionale con deliberazione n. 238 del 2 marzo 2021, in esecuzione della suddetta sentenza, ha approvato un "Pacchetto di misure straordinarie per la qualità dell'aria" per il triennio 2021-2023 che intervengono nei settori più importanti per la riduzione delle emissioni di particolato atmosferico quali l'agricoltura, i trasporti, l'ambiente e l'energia.

- ⇒ **Agricoltura:** interventi volti a ridurre le emissioni di ammoniaca derivanti dalle pratiche agricole e zootecniche; incentivazione all'acquisto di attrezzature per l'interramento immediato dei liquami e per l'incorporazione immediata dei concimi, nonché alla copertura delle vasche di stoccaggio dei liquami e altri interventi di tipo strutturale e gestionale negli allevamenti; conferma del divieto di combustione all'aperto di residui vegetali.
- ⇒ **Trasporti:** interventi volti a ridurre gli ossidi di azoto e il PM<sub>10</sub> primario derivanti dall'utilizzo di mezzi inquinanti, con particolare riguardo, per il trasporto pubblico locale, al rinnovo del parco mezzi su gomma e all'acquisto di natanti a emissioni basse o nulle.
- ⇒ **Energia/Ambiente:** interventi volti ad incentivare la rottamazione dei veicoli fino a Euro 4; estensione su tutto il territorio regionale del divieto di combustione di biomasse per stufe inferiori alla categoria ambientale "3 stelle" in allerta verde e inferiore a "4 stelle" in condizioni di allerta arancio e rosso; incentivazione della rottamazione delle stufe obsolete con classificazione inferiore "3 stelle"; organizzazione di campagne informative sui temi

della pulizia delle canne fumarie e sui divieti di combustione di biomasse per le stufe inquinanti; riduzione della temperatura nelle abitazioni e negli edifici pubblici di un ulteriore grado centigrado in condizioni di allerta arancione e rossa.

Tali misure rappresentano un'integrazione a quanto già previsto dal nuovo Accordo di Bacino Padano (DGR n. 836/2017), dal Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera (DCR n. 90/2016) e di quanto già attivato dalle amministrazioni comunali.

### 3.2.6 Emissioni in atmosfera

La legge quadro in materia di prevenzione e limitazione delle emissioni in atmosfera è costituita dal D.Lgs. 3 aprile 2006 n. 152, che si applica a tutti gli impianti e alle attività che producono emissioni in atmosfera; ne stabilisce i valori di emissione, le prescrizioni, i metodi di campionamento e di analisi delle emissioni e i criteri per la valutazione della conformità dei valori misurati ai limiti di legge.

Il Decreto è stato aggiornato dal D.Lgs. n.128/2010 e dal D.Lgs. 4 marzo 2014, n. 46.

Per quanto riguarda il contenimento delle emissioni e dei gas ad effetto serra la Direttiva n. 2284 del 14 dicembre 2016 è stata recepita dal Governo Italiano mediante il Decreto Legislativo n. 81/2018 che stabilisce i nuovi impegni nazionali di riduzione delle emissioni di biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>), ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>), composti organici volatili non metanici (COVNM), ammoniaca (NH<sub>3</sub>) e particolato fine (PM<sub>2,5</sub>).

#### 3.2.6.1 Inventario delle emissioni dei gas serra

L'inventario delle emissioni in atmosfera è una raccolta coerente e ordinata dei valori delle emissioni generate dalle diverse attività naturali o antropiche, riferita a una scala territoriale e a un intervallo temporale definiti. È decisivo per quantificare il grado di inquinamento dell'aria poiché determina la quantità di sostanza inquinante introdotta in atmosfera, da una data fonte in un determinato arco temporale.

L'inventario delle emissioni non costituisce un calcolo esatto dell'emissione ma una stima delle emissioni degli inquinanti, a livello comunale, per i diversi tipi di attività quali ad esempio i trasporti su strada, le attività industriali o gli allevamenti, e per tipo di combustibile, secondo la classificazione internazionale SNAP97 adottata nell'ambito delle linee guida EMEP/CORINAIR. Infatti, il calcolo esatto delle emissioni di inquinanti non sarebbe praticamente effettuabile, data la complessità e la quantità delle sorgenti esistenti.

Ai sensi dell'art. 22 del D.Lgs. 155/2010, l'inventario regionale delle emissioni in atmosfera è divenuto un obbligo di legge. Le Regioni devono predisporlo con cadenza almeno triennale, anche in corrispondenza dell'inventario nazionale dell'ISPRA, l'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, ogni 5 anni.

I macroinquinanti presenti nell'inventario sono: metano, monossido di carbonio, anidride carbonica, composti organici volatili, protossido di azoto, ammoniaca, ossidi di azoto, polveri fini (PTS, PM<sub>10</sub> e PM<sub>2,5</sub>), biossido di zolfo. Le emissioni dei macroinquinanti sono espresse in tonnellate di inquinante/anno (migliaia di tonnellate/anno per la CO<sub>2</sub>).

A livello regionale è stato realizzato l'inventario delle emissioni in atmosfera (INEMAR Veneto) che stima le emissioni riferite all'annualità 2019 derivanti dalle diverse attività naturali e antropiche dei seguenti inquinanti:

- ⇒ **Macroinquinanti** (tonnellate/anno): CO (monossido di carbonio), NH<sub>3</sub> (ammoniaca), COVNM (composti organici volatili non metanici), NO<sub>x</sub> (ossidi di azoto), PTS (polveri totali sospese), PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>, SO<sub>2</sub> (biossido di zolfo).
- ⇒ **Microinquinanti** (kg/anno): As (arsenico), Cd (cadmio), Ni ( nichel), Pb (piombo), BaP (benzo(a)pirene).
- ⇒ **Gas serra** (tonnellate/anno e migliaia di tonnellate/anno per la CO<sub>2</sub>): CH<sub>4</sub> (metano), CO<sub>2</sub> (anidride carbonica), N<sub>2</sub>O (protossido di azoto).

Dal 2010 al 2019 si nota in Figura 45 una generale riduzione delle emissioni.

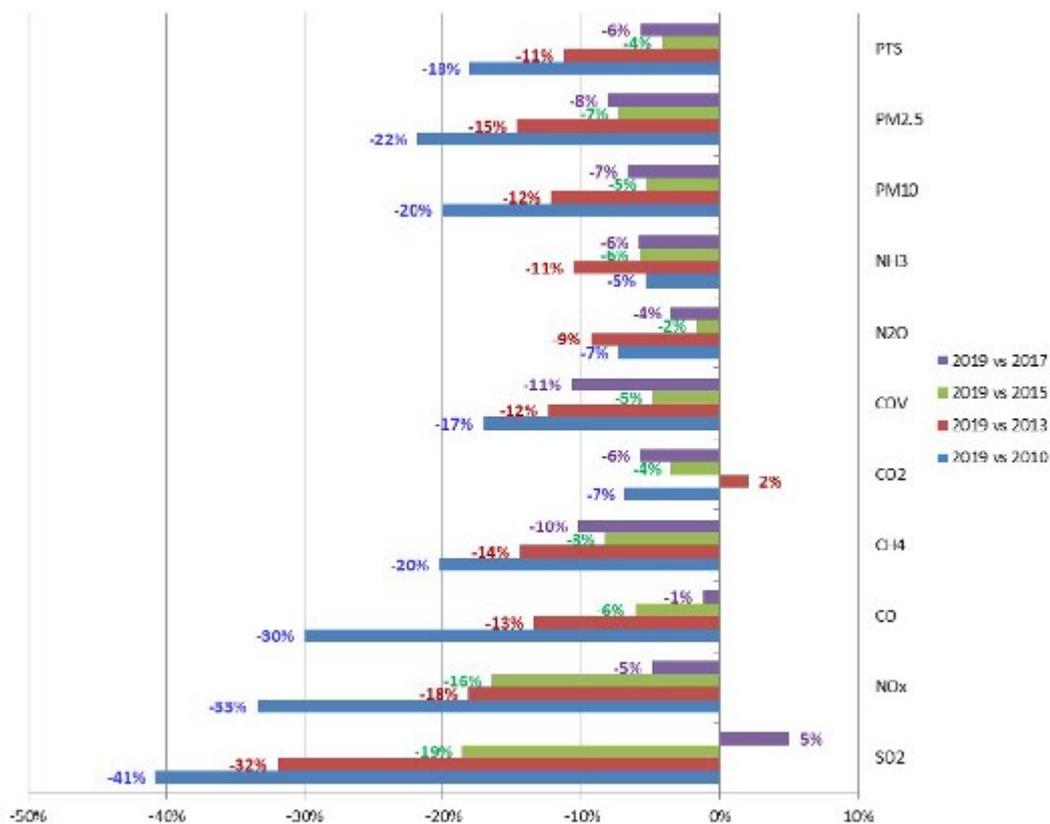


Fig. 45. INEMAR Veneto. Variazione % delle emissioni totali regionali delle edizioni 2010, 2013, 2015 e 2017 rispetto al 2019.

Le riduzioni più significative si stimano essere a carico degli NO<sub>x</sub>, per i quali la decrescita complessiva è pari al 33%, in gran parte dovuta al *Settore dei trasporti*, e del SO<sub>2</sub>, pari al 41%, legata al *Settore industriale* e al *Macrosettore 1 produzione di energia elettrica*.

Il trend di variazione delle emissioni delle polveri è legato sia alla variazione dei consumi di biomassa, che dai trasporti: la variazione complessiva tra il 2010 e il 2019 per il PM<sub>10</sub> è stimata a circa il 20%.

Per quanto riguarda l'ammoniaca, l'andamento delle emissioni negli anni dipende sia dal numero di capi allevati che dalla vendita di fertilizzanti in particolare a base di urea, che subisce, da

un'edizione all'altra dell'inventario, fluttuazioni legate a parametri produttivi al mercato dei fertilizzanti di sintesi. Complessivamente dal 2010 al 2019 le emissioni regionali per questo inquinante sono più o meno stabili.

Nel grafico di Figura 46 è raffigurato il trend delle emissioni espresse in migliaia di tonnellate di CO<sub>2</sub> equivalente, suddiviso per Macrosettori.

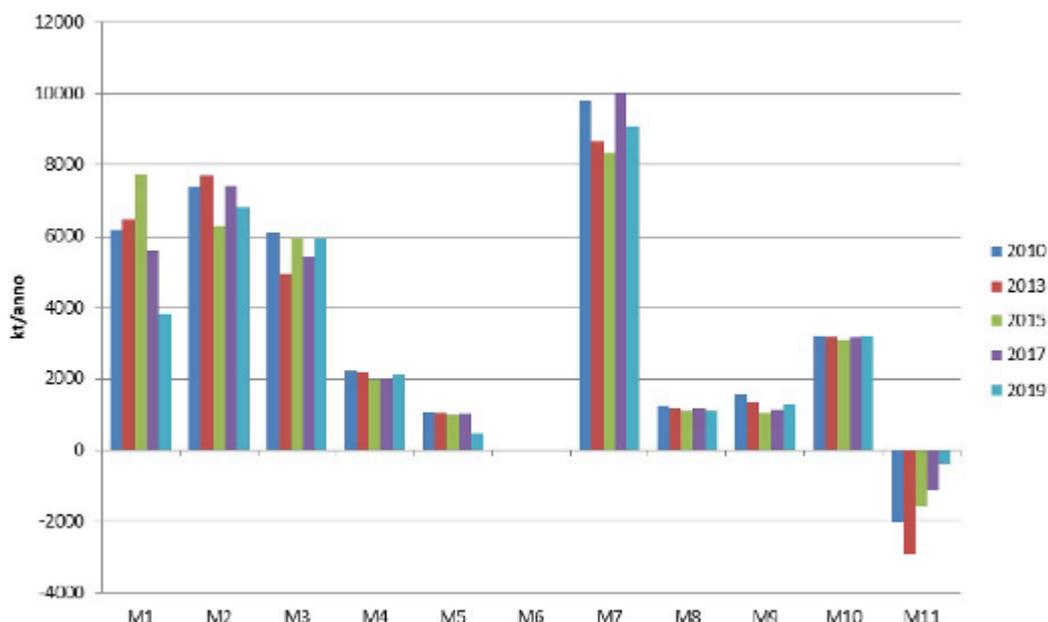


Fig. 46. CO<sub>2</sub> equivalente per Macrosettor relative alle edizioni dell'inventario regionale 2010, 2013, 2015, 2017 e 2019.

Infine, nel grafico seguente si confrontano le emissioni dei microinquinanti, stimati a partire dall'edizione 2013, le cui variazioni sono in gran parte dipendenti dal comparto industriale. Fa eccezione il benzo(a)pirene che, essendo emesso quasi totalmente dalla combustione residenziale della legna, risente della variazione dei gradi giorno tra le diverse annualità.

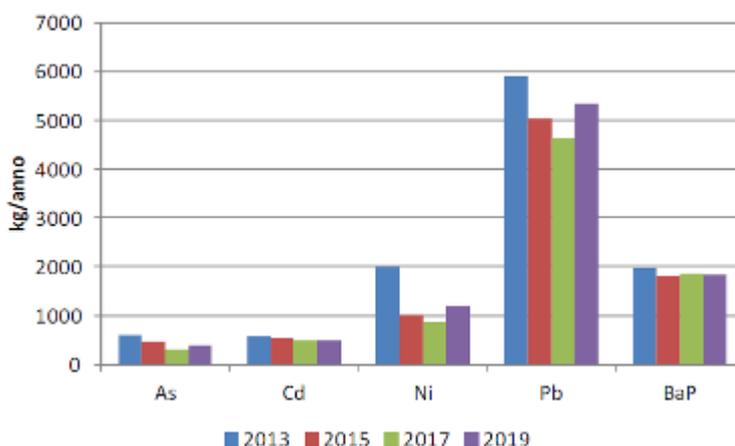


Fig. 47. INEMAR Veneto. Emissioni regionali di microinquinanti relative alle edizioni dell'inventario regionale 2013, 2015, 2017 e 2019

### 3.2.6.2 Emissioni di sostanze acidificanti (precursori di PM secondario)

Una quota della componente secondaria di PM<sub>10</sub> e PM<sub>2.5</sub> è costituita da aerosol secondario inorganico (*Secondary Inorganic Aerosol* - SIA). Il SIA, contenente nitrato di ammonio e solfato di ammonio, è prodotto in atmosfera a partire dai precursori gassosi biossido di zolfo, ossidi di azoto e ammoniaca, secondo complesse reazioni chimiche. Il SIA è quasi completamente di origine antropica, poiché i suoi precursori sono emessi dal traffico, dalla combustione nel comparto industriale e per la produzione termoelettrica e dall'agricoltura (per quanto riguarda l'ammoniaca). Questa componente secondaria del particolato gioca un ruolo importante non solo per la qualità dell'aria, ma anche rispetto ad altri temi ambientali quali i cambiamenti climatici e i processi di acidificazione ed eutrofizzazione.

### 3.2.6.2.1 Ossidi di azoto NO<sub>x</sub>

In ambito regionale per gli ossidi di azoto, il *Macrosettore M07 - Trasporti su strada* costituisce la fonte emissiva principale con una percentuale del 46%. Seguono con il 25% la somma dei *Macrosettori 01, 03 e 04 - Comparto industriale*, il 18% degli *Altri trasporti - M08* e il 9% della *Combustione nel residenziale - M02*. Per quanto attiene al *Macrosettore M07 - Trasporti su strada*, il contributo preponderante viene dalle automobili (44%) e dai veicoli pesanti (34%), seguiti dai veicoli leggeri (21%). Nel *Macrosettore 3 - Combustione nell'industria*, le attività che hanno peso maggiore sono "Caldaie con potenza termica < 50 MW" (39%), "Contenitori di vetro" (28%) e "Cemento" (8%).

Nel *Macrosettore 1 - Produzione energia e trasformazione combustibili*, le attività "Caldaie con potenza termica >= 300 MW" e "Turbine a gas" ammontano al 48% del totale.

Le altre sorgenti *Macrosettore 8 - Mobili e macchinari* comprendono un'ampia gamma di fonti emissive: traffico aereo e marittimo, trasporti ferroviari e off-road in agricoltura e silvicoltura, macchinari nell'industria, ecc. Nell'ambito di questo Macrosettore, il peso maggiore è attribuito all'attività "Mezzi agricoli" con il 52%, seguito dall'attività "Traffico marittimo nazionale" con il 25%.

### 3.2.6.2.2 Biossido di zolfo SO<sub>2</sub>

Passando al bilancio regionale delle emissioni di biossido di zolfo, la somma dei *Macrosettori produttivi* (1, 3, 4) ammonta all'80%, con prevalenza del *Macrosettore 3 - Combustione nell'industria* (51%). Seguono i *Macrosettori 2 e 8* con percentuali pari a 10% e 9% sul totale regionale.

Nel Macrosettore 3 sono rilevanti le attività "Contenitori di vetro" (73%) e "Vetro piano" (8%), mentre nel *Macrosettore 4 - Processi produttivi "Acciaio"* (forno elettrico) (51%) e "Prodotti da forno" (38%).

Per il Macrosettore 2 pesa soprattutto l'attività "Caldaie con potenza termica < 50 MW" (del totale dell'M02), dove il contributo maggiore deriva dall'impiego di gasolio da riscaldamento.

Rispetto al Macrosettore 8, l'84% dell'emissione deriva dalle attività marittime - "Traffico marittimo nazionale".

### 3.2.6.2.3 Ammoniaca NH<sub>3</sub>

L'emissione regionale stimata per l'ammoniaca è attribuita quasi totalmente (96%) al *Macrosettore 10 - Agricoltura*, dove il 78% deriva dalla gestione dei reflui prodotti negli allevamenti, Settore "Gestione reflui riferita ai composti azotati", seguita dall'impiego di fertilizzanti in agricoltura (17%), in particolare "Terreni arabili". I capi che impattano maggiormente in termini di emissioni sono i bovini (61%), gli avicoli (23%) e i suini (11%).

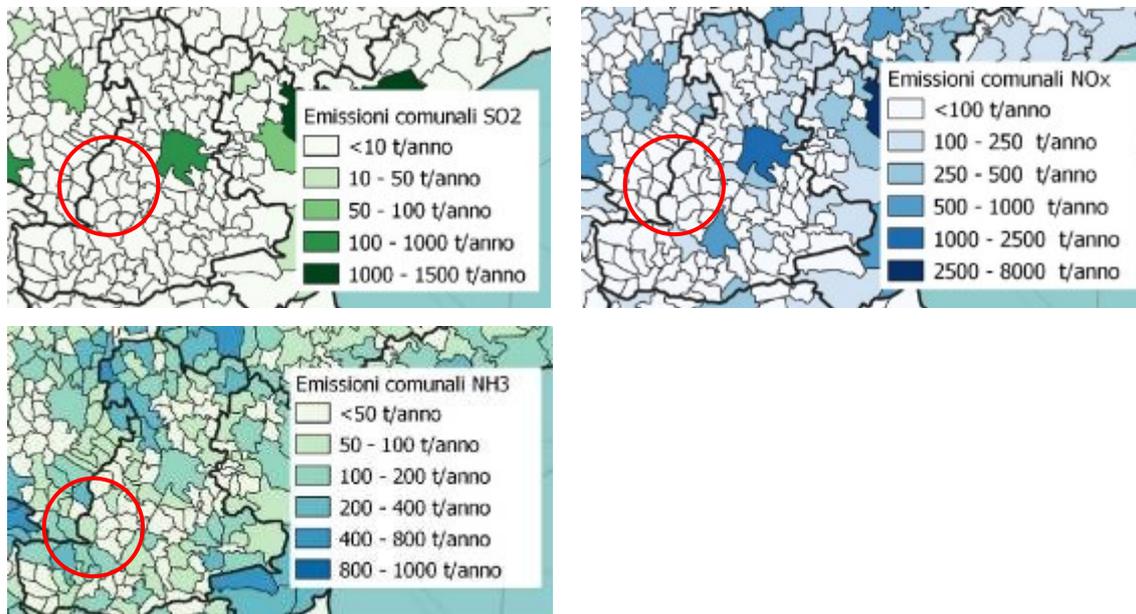


Fig. 48. Emissioni annuali di Biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>), Ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>), Ammoniaca (NH<sub>3</sub>) basata su INEMAR Veneto 2019.

### 3.2.6.3 Emissioni in atmosfera di gas a effetto serra

Le emissioni di anidride carbonica (CO<sub>2</sub>) derivano, principalmente dalle attività antropiche che comportano la combustione di combustibili fossili. Contribuiscono all'effetto serra anche il metano, le cui emissioni sono legate principalmente all'attività di allevamento e allo smaltimento dei rifiuti, e il protossido di azoto (N<sub>2</sub>O), derivante principalmente dalle attività agricole.

Gli obiettivi di riduzione dei gas serra derivano dall'adesione italiana al Protocollo di Kyoto alla Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui Cambiamenti Climatici. Quest'ultimo impegnava l'Italia a ridurre le emissioni nazionali complessive di gas serra nel periodo 2008-2012 del 6,5% rispetto all'anno base (1990 per anidride carbonica, metano, protossido di azoto e gas fluorurati). Per il periodo dal 2013 al 2020, l'UE ha adottato il Pacchetto Clima ed Energia (*Integrated Energy and Climate Change Package*, IECCP), che impegna gli Stati membri dell'Unione Europea a conseguire entro il 2020 l'obiettivo di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra del 20% rispetto al 1990.

La Direttiva 2009/29/CE modifica la direttiva 2003/87/CE, perfeziona ed estende il sistema comunitario di scambio di quote di emissioni dei gas-serra (EU-ETS), ponendo un tetto unico europeo in materia di quote di emissioni dal 2013. Le quote disponibili per le emissioni saranno ridotte annualmente dell'1,74%, con una riduzione al 2020 del 21% rispetto all'anno base 2005.

La Decisione 406/2009/CE (*Effort Sharing Decision*, ESD) concerne gli sforzi degli Stati membri per rispettare gli impegni comunitari di riduzione delle emissioni di gas-serra entro il 2020. La decisione assegna all'Italia l'obiettivo di riduzione delle emissioni del 13% al 2020 rispetto alle

emissioni 2005 per tutti i settori non coperti dal sistema ETS, ossia piccola-media industria, trasporti, civile, agricoltura e rifiuti.

La Commissione Europea ha proposto nuovi obiettivi di riduzione delle emissioni atmosferiche da raggiungere entro il 2030, nell'ambito del quadro politico per l'energia e il clima.

Il quadro prevede l'obiettivo vincolante di ridurre entro il 2030 le emissioni nel territorio dell'UE di almeno il 40% rispetto ai livelli del 1990. Per raggiungere l'obiettivo di una riduzione almeno del 40%, i settori interessati dal sistema di scambio di quote di emissione (ETS) dell'UE dovranno ridurre le emissioni del 43% (rispetto al 2005), mentre i settori non interessati dall'ETS dovranno ridurre le emissioni del 30% (rispetto al 2005).

#### 3.2.6.3.1 Anidride carbonica CO<sub>2</sub>

Considerando le sole emissioni di CO<sub>2</sub> (escludendo quindi gli assorbimenti forestali contabilizzati nel Macrosettore 11), le fonti principali di anidride carbonica a livello regionale sono le combustioni di combustibili fossili, con il 41% derivante dai Macrosettori produttivi (1, 3, 4), seguite dai trasporti su strada (M07) con il 31% e dalla combustione non industriale (M02) di combustibili diversi dalla legna con il 23%.

Tra i combustibili fossili, il 45% della CO<sub>2</sub> emessa a livello regionale deriva dal metano, il 22% dal gasolio per autotrasporto (diesel), l'8% dal carbone e il 7% dalla benzina. Rispetto all'edizione precedente dell'inventario, si nota una riduzione del peso del carbone, dovuto ad un minore utilizzo di questo combustibile nell'anno 2019 nella Centrale termoelettrica di Fusina (Venezia).

#### 3.2.6.3.2 Metano CH<sub>4</sub>

Nel caso del metano, il secondo Macrosettore per importanza è M09 (trattamento e smaltimento rifiuti) con il 22%, derivante dalle discariche di rifiuti solidi urbani, seguito da M05 (estrazione e distribuzione di combustibili fossili) con l'11%, dovuto esclusivamente alle perdite dalle reti di distribuzione di gas.

Analizzando le emissioni di CH<sub>4</sub> dall'agricoltura (M10), si osserva come il 75% derivi dal Settore 10.04 – Fermentazione enterica e il 24% dal Settore 10.05 - Gestione reflui riferita ai composti organici; in entrambi i casi il contributo più rilevante è ascrivibile a bovini e suini.

Nell'ambito del Macrosettore 9 (22% sulle emissioni regionali di CH<sub>4</sub>), il ruolo preponderante è svolto dalle discariche di rifiuti solidi urbani (RSU), con una percentuale di emissione di circa il 92%. Il trattamento di acque reflue nei settori residenziale e commerciale (attività 09.10.02) contribuisce per il restante 8%.

#### 3.2.6.3.3 Protossido di azoto N<sub>2</sub>O

Una quota emissiva di una certa rilevanza per l'N<sub>2</sub>O (12%) è invece di origine naturale ed è rendicontata nel M11 (altre emissioni ed assorbimenti).

Le emissioni di N<sub>2</sub>O dall'agricoltura (M10, che incide per il 65% all'emissione regionale di questo gas serra) sono attribuite per la metà (50%) alle coltivazioni con e senza fertilizzanti (Settori 10.01 e 10.02) e per la restante metà alla gestione dei reflui zootecnici (Settore 10.09 - Gestione reflui riferita ai composti azotati).

Rispetto all'edizione precedente dell'inventario, si stima per il Settore 10.09 una notevole diminuzione dell'emissione di questo gas serra, conseguente all'aggiornamento dei fattori di emissione e non ad un trend di decrescita.

Il 10% dell'emissione regionale di protossido di azoto proviene dalle superfici occupate da acque basse marine.

L'8% delle emissioni regionali di N<sub>2</sub>O derivano infine dal Macrosettore 2 (combustione non industriale), al cui interno la quota di emissioni prodotte dalla combustione di legna in ambito residenziale è preponderante (69%).

Se si esprimono i tre gas serra in termini di CO<sub>2</sub> equivalente, considerando un valore di GWP100<sup>7</sup> di 1 per l'anidride carbonica, di 30 per il metano di origine fossile e 28 per quello di origine biogenica, e di 265 per il protossido di azoto, la ripartizione regionale delle emissioni al 2019 è quella di Figura 49 (in migliaia di tonnellate/anno).

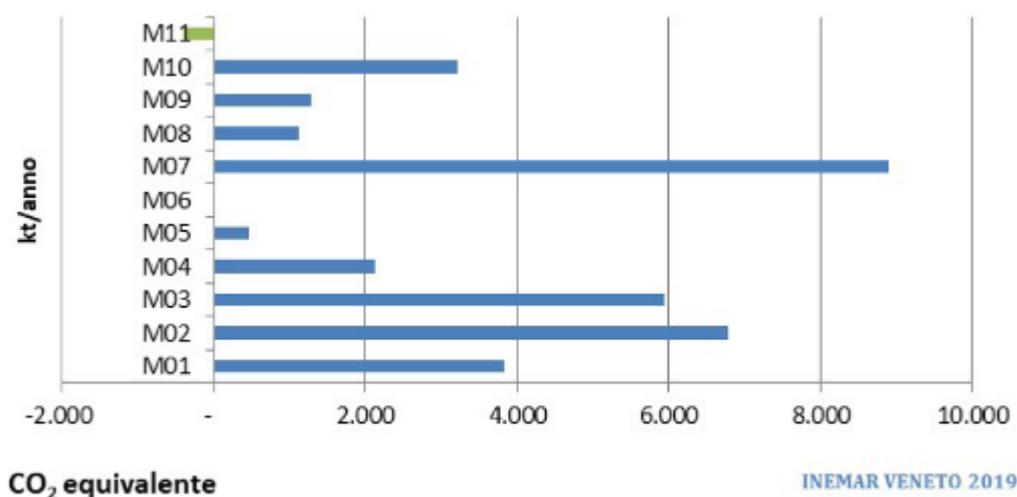


Fig. 49. Distribuzione di emissioni e assorbimenti regionali 2019 di CO<sub>2</sub> equivalente.

Rispetto ai singoli gas serra, si osserva come il ruolo preponderante nell'emissione di CO<sub>2</sub>eq sia rivestito dalle attività produttive (macrosettori 01, 03 e 04) per una quota pari al 35%, seguiti dai trasporti su strada (M07 con il 27%), dalla combustione non industriale (M02 con il 20%) e dall'agricoltura (M10 con il 9%).

<sup>7</sup> Il *Global Warming Potential* (GWP) è definito dall'*Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC) come un indicatore che misura il contributo all'assorbimento delle radiazioni termiche solari da parte di un gas serra in un certo arco di tempo (es. 100 anni, GWP100) rispetto all'assorbimento di una uguale quantità di CO<sub>2</sub> (che viene presa come riferimento e alla quale viene quindi assegnato GWP pari a 1). I GWP sono utilizzati come fattori di conversione per calcolare le emissioni di tutti i gas serra in emissioni di CO<sub>2</sub> equivalente.

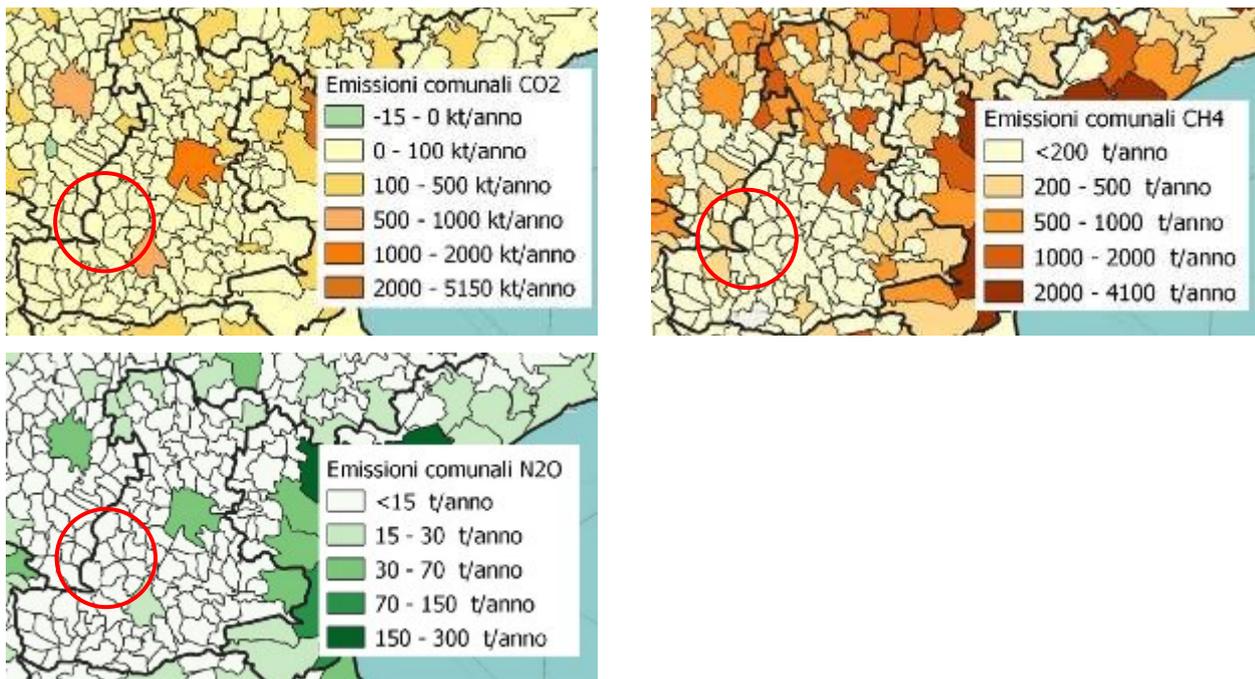


Fig. 50. Emissioni annuali a livello comunale di anidride carbonica, metano, protossido di azoto, basata su INEMAR Veneto 2019.

#### 3.2.6.4 Emissioni in atmosfera di particolato primario

A livello regionale non è identificato un tetto massimo di emissione per PM<sub>10</sub> e PM<sub>2,5</sub> primario ma esistono numerosi provvedimenti comunitari e nazionali che fissano valori limite di emissione per le attività produttive e per il traffico veicolare, due tra le più importanti fonti di emissione per tale inquinante.

È stata emanata la Direttiva 2016/2284 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 14 dicembre 2016 concernente la riduzione delle emissioni nazionali di determinati inquinanti atmosferici, che modifica la direttiva 2003/35/CE e abroga la direttiva 2001/81/CE sui NEC – *National Emission Ceilings*. Gli Stati Membri devono recepire la nuova direttiva entro il 1° luglio 2018. La direttiva stabilisce gli impegni nazionali di riduzione delle emissioni rispetto all'anno base 2005, per qualsiasi anno dal 2020 al 2029 e in seguito dal 2030. Relativamente ai due periodi indicati, sono state stabilite percentuali di riduzione rispettivamente del 10% e 40% per il PM<sub>2,5</sub>.

Le emissioni di polveri atmosferiche di origine primaria, stimate nell'inventario regionale 2019, derivano principalmente dalla combustione non industriale (M02), con percentuali variabili dal 59% per PTS, al 65% per PM<sub>10</sub>, fino al 70% per PM<sub>2,5</sub>. Segue il trasporto su strada (M07) con un contributo pari a 17%, 14% e 11% rispettivamente per PTS, PM<sub>10</sub> e PM<sub>2,5</sub>.

Il contributo dell'agricoltura (M10) varia dal 7% per le PTS al 5% per PM<sub>10</sub> e 2% per PM<sub>2,5</sub>, mentre le altre sorgenti mobili ed i macchinari (M08) vanno dal 4% per PTS al 5% per PM<sub>10</sub> e al 6% per il PM<sub>2,5</sub>.

I processi produttivi (M04) contribuiscono dal 4% per PTS al 2% per PM<sub>10</sub> e PM<sub>2,5</sub>. Infine la combustione nell'industria (M03) presenta un contributo del 3% per tutte e tre le frazioni granulometriche.

Il bilancio regionale delle emissioni in atmosfera di PM (nelle tre granulometrie: PTS, PM<sub>10</sub> e PM<sub>2,5</sub>) è fortemente influenzato dal Macrosettore 2 e in particolare dal contributo della combustione in

ambito residenziale delle biomasse legnose (Settore 02.02 legna e pellet), che da sole contribuiscono a più del 99% delle emissioni di PM in questo Macrosettore<sup>8</sup>. Per quanto riguarda il Macrosettore 7 (trasporti su strada), la percentuale di emissione maggioritaria delle tre frazioni del PM non deriva dalla combustione dei carburanti ma dall'usura di freni e pneumatici e dall'abrasione dell'asfalto che costituiscono rispettivamente il 77%, 68% e 54% delle emissioni da trasporto su strada di PM<sub>tot</sub>.

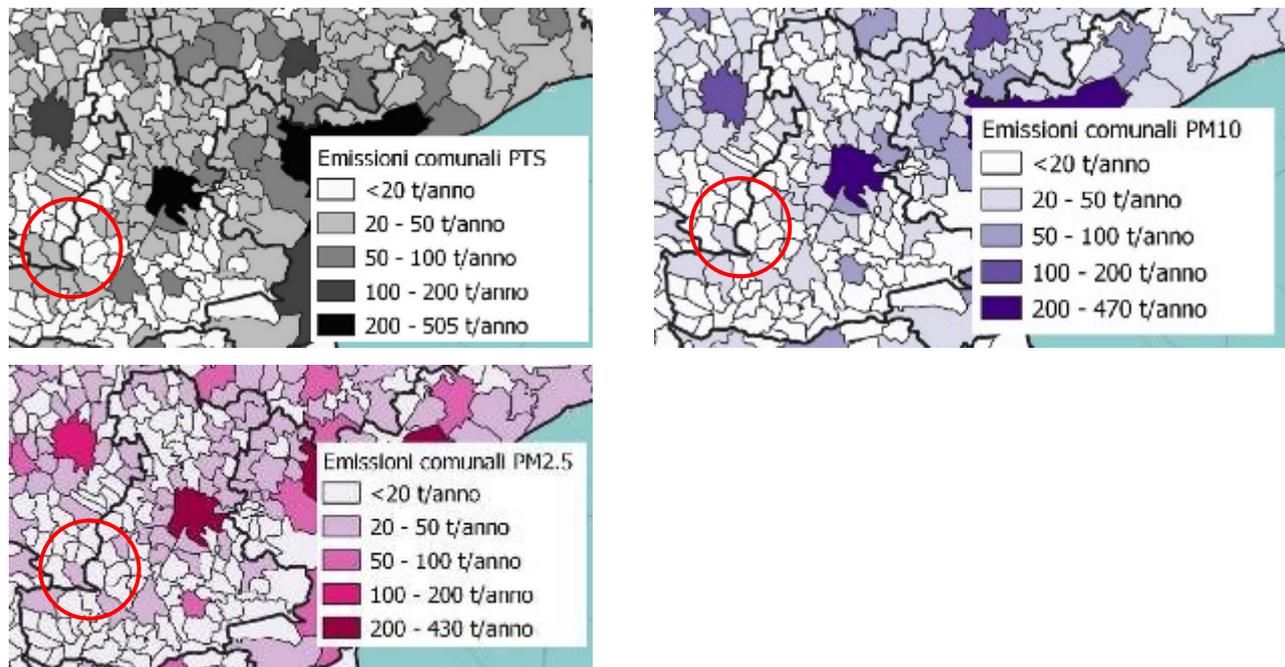


Fig. 51. Mappa delle Emissioni annuali a livello comunale di particolato primario, basata su INEMAR Veneto 2019.

### 3.2.6.5 Emissioni di precursori di ozono troposferico (NO<sub>x</sub>, COV)

Lo smog estivo si forma per reazioni di natura fotochimica che coinvolgono numerosi gas presenti nella troposfera, lo strato di atmosfera compresa fra la superficie terrestre e un'altitudine di 7-15 km.

I principali precursori alla formazione dell'ozono sono gli ossidi di azoto (NO e NO<sub>2</sub>) discussi al paragrafo 2.2.5.2, i composti organici volatili non metanici (COVNM), il monossido di carbonio (CO) e in misura minore il metano (discusso nel paragrafo relativo ai gas a effetto serra 2.2.5.3).

Gli ossidi di azoto e i composti organici volatili hanno anche una rilevanza transfrontaliera per fenomeni di trasporto a lunga distanza.

L'O<sub>3</sub> è un tipico inquinante secondario che si forma nella bassa atmosfera in seguito alle reazioni fotochimiche a carico di inquinanti precursori prodotti dai processi antropici. A causa della sua origine, l'ozono raggiunge i livelli più elevati durante il periodo estivo, quando l'irraggiamento è più intenso e sono favorite le reazioni fotochimiche.

Gli obiettivi fissati dal Protocollo di Göteborg (1999) nell'ambito della Convenzione di Ginevra sull'inquinamento atmosferico transfrontaliero a lunga distanza (1979) sono i seguenti:

<sup>8</sup> Come per la precedente edizione dell'inventario veneto, la stima dei consumi di biomasse legnose in ambito residenziale è basata sull'indagine campionaria effettuata nell'ambito del progetto PREPAIR e riferita all'anno 2018.

- NO<sub>x</sub> valore limite 1.000 kt
- COV valore limite 1.159 kt

I limiti nazionali di emissione da raggiungere entro il 2010 fissati dal D.Lgs. 171/04, in recepimento della Direttiva NEC (2001/81/CE) sono:

- NO<sub>x</sub> = 990 kt
- COV = 1.159 kt

È stata emanata la Direttiva (UE) 2016/2284 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 14 dicembre 2016 concernente la riduzione delle emissioni nazionali di determinati inquinanti atmosferici, che modifica la direttiva 2003/35/CE e abroga la direttiva 2001/81/CE sui NEC – *National Emission Ceilings*. Gli Stati Membri devono recepire la nuova direttiva entro il 1° luglio 2018. La direttiva stabilisce gli impegni nazionali di riduzione delle emissioni rispetto all'anno base 2005, per qualsiasi anno dal 2020 al 2029, e successivamente a partire dal 2030. Relativamente ai due periodi indicati, sono state stabilite percentuali di riduzione rispettivamente del 40% e 65% per NO<sub>x</sub>, del 35% e 46% per COV.

A livello regionale i *COVNM* (escluse le emissioni biogeniche) si originano da un insieme assai variegato di fonti emmissive.

Il contributo prevalente (61%) è rappresentato dalle emissioni provenienti dal M06 - Uso di solventi, seguito dal M04 – Processi produttivi (12%), e dall'M02 – Combustione non industriale con il 10%. Nell'ambito del M06, il 20% dell'emissione di COVNM deriva dall'attività 06.04.08 – Uso di solventi domestici, il 12% sia dalla 06.03.13 – Conciatura di pelli sia dalla 06.01.07 – Verniciatura del legno. L'attività 06.01.08 –

Altre applicazioni industriali di verniciatura contribuiscono infine per l'11%.

Nel caso degli ossidi di azoto vi è la netta prevalenza del Macrosettore M07 – Trasporto su strada, che contribuisce con il 47% alle emissioni totali regionali. Seguono con il 23% il comparto industriale (comprendente la somma dei Macrosettori 01, 03 e 04), con il 18% gli altri trasporti (M08) e con il 10% la combustione nel settore residenziale (M02).

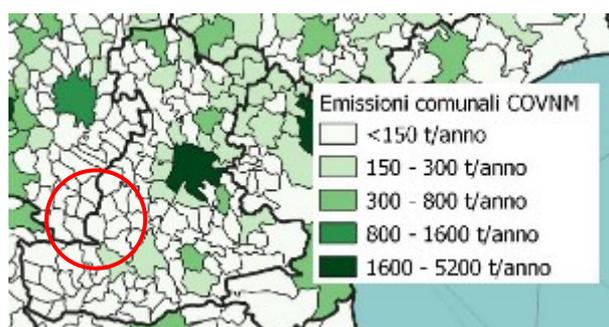


Fig. 52. Mappa delle Emissioni annuali a livello comunale di Composti Organici, basata su INEMAR Veneto 2019.

### 3.2.6.6 Emissioni di monossido di carbonio

I valori limite di emissione del monossido di carbonio da impianti produttivi sono stabiliti dal D.Lgs. n. 152/2006. A livello europeo, inoltre, negli ultimi anni sono state emanate numerose Direttive finalizzate alla riduzione degli inquinanti generati dal traffico veicolare leggero e pesante.

Come per il PM, la combustione non industriale (M02) rappresenta il Macrosettore più rilevante dell'emissione regionale di monossido di carbonio, con una quota pari al 58%.

Nel Macrosettore 2 circa il 99% deriva dal riscaldamento civile (Settore 02.02), in particolare di biomasse legnose (96%). Seguono i trasporti su strada (M07) con il 22%, di cui il 47% deriva dalle automobili e il 31% dai motocicli.

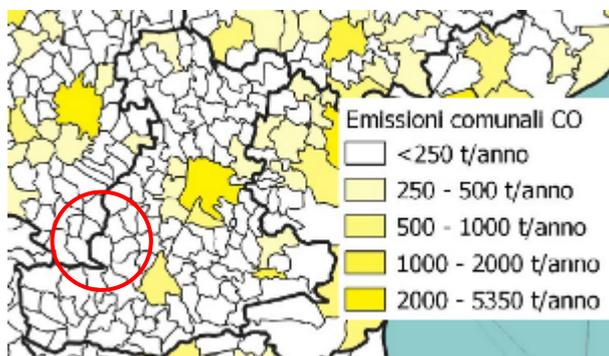


Fig. 53. Mappa delle Emissioni annuali a livello comunale di CO basata su INEMAR Veneto 2019.

### 3.2.6.7 Emissioni di microinquinanti

I microinquinanti come Arsenico (As), Cadmio (Cd), Nichel (Ni) e Piombo (Pb) sono sostanze inquinanti spesso presenti nell'aria a seguito di emissioni provenienti da diversi tipi di attività industriali, oltre al trasporto su strada per il Piombo e alla produzione di energia per il Nichel.

Cadmio e benzo(a)pirene sono prevalentemente emessi dalla combustione nel residenziale (M02) in particolare di biomasse legnose.

Per l'Arsenico il Macrosettore 3 (Combustione nell'industria) costituisce la principale sorgente emissiva, con percentuale del 50%, cui seguono M04 – processi produttivi con il 19%, la produzione energia e trasformazione combustibili (M01) con il 12% e il trasporto su strada (M07) con il 9%.

Le attività che hanno peso maggiore, all'interno di ciascun Macrosettore, sono "Contenitori di vetro" (53% del Macrosettore 3), "Industria dell'acciaio" (91% del M04), "Caldaie con potenza termica > 300 MW" (78% del M01) ed il Settore "Automobili" (61% del M07). Permane una prevalenza di emissione dal settore del "Vetro cavo", nonostante l'arsenico sia stato inserito nel regolamento REACH.

La fonte principale di Cadmio a livello regionale risiede nella combustione non industriale (M02) con una percentuale del 53%, derivante quasi interamente dal Settore "Impianti residenziali a legna". Segue il 20% dell'emissione totale che deriva dal Macrosettore 3, "Produzione di alluminio di seconda fusione", che pesa per circa metà dell'emissione del Macrosettore.

Per il Nichel, il contributo maggiore proviene dall'industria, considerando i macrosettori M01, M03 e M04, con percentuali rispettivamente del 7%, 31% e 13%. Segue il Macrosettore 8 (Altre sorgenti mobili e macchinari) con una percentuale del 22% sul totale regionale, con uno specifico apporto del 95%, sul totale del Macrosettore, proveniente dal traffico marittimo. All'interno del M03, sono rilevanti le emissioni stimate per le attività "Produzione di alluminio di seconda fusione" e "Contenitori di vetro" (rispettivamente pari al 41 e 37%).

Per il Piombo il contributo prevalente proviene dal trasporto su strada (M07) con il 42%, seguito dal Macrosettore 3 (Combustione nell'industria), con percentuale del 33%.

Seguono i processi produttivi (M04) con il 13% e la combustione non industriale (M02) con il 7%.

Nel Macrosettore 7, dove le emissioni sono prodotte prevalentemente (96%) dall'usura di pneumatici, freni ed abrasione dell'asfalto, le automobili contribuiscono all'emissione di Pb con un peso del 61%, seguite dai veicoli pesanti (compresi quelli passeggeri) con il 21% e dai leggeri (15%). Le tratte urbane sono responsabili del 53% dell'emissione del M07, rispetto ad extraurbane (38%) ed autostrade (9%). Nei Macrosettori 3 e 4, le attività che hanno peso maggiore sono la produzione di materiali ceramici (03.03.20) e la produzione di batterie (04.06.15), con percentuali rispettivamente del 52% e 61% sul totale di ciascun Macrosettore.

Nel Macrosettore 2 il contributo proviene quasi interamente dal Settore 02.02 – Impianti residenziali a legna.

Il Benzo(a)pirene è quasi totalmente emesso (88%) dal comparto della combustione non industriale (M02); il contributo proviene quasi interamente dal Settore "Impianti residenziali a biomasse legnose", con una netta prevalenza delle emissioni prodotte dalla legna (98%) rispetto al pellet (2%).

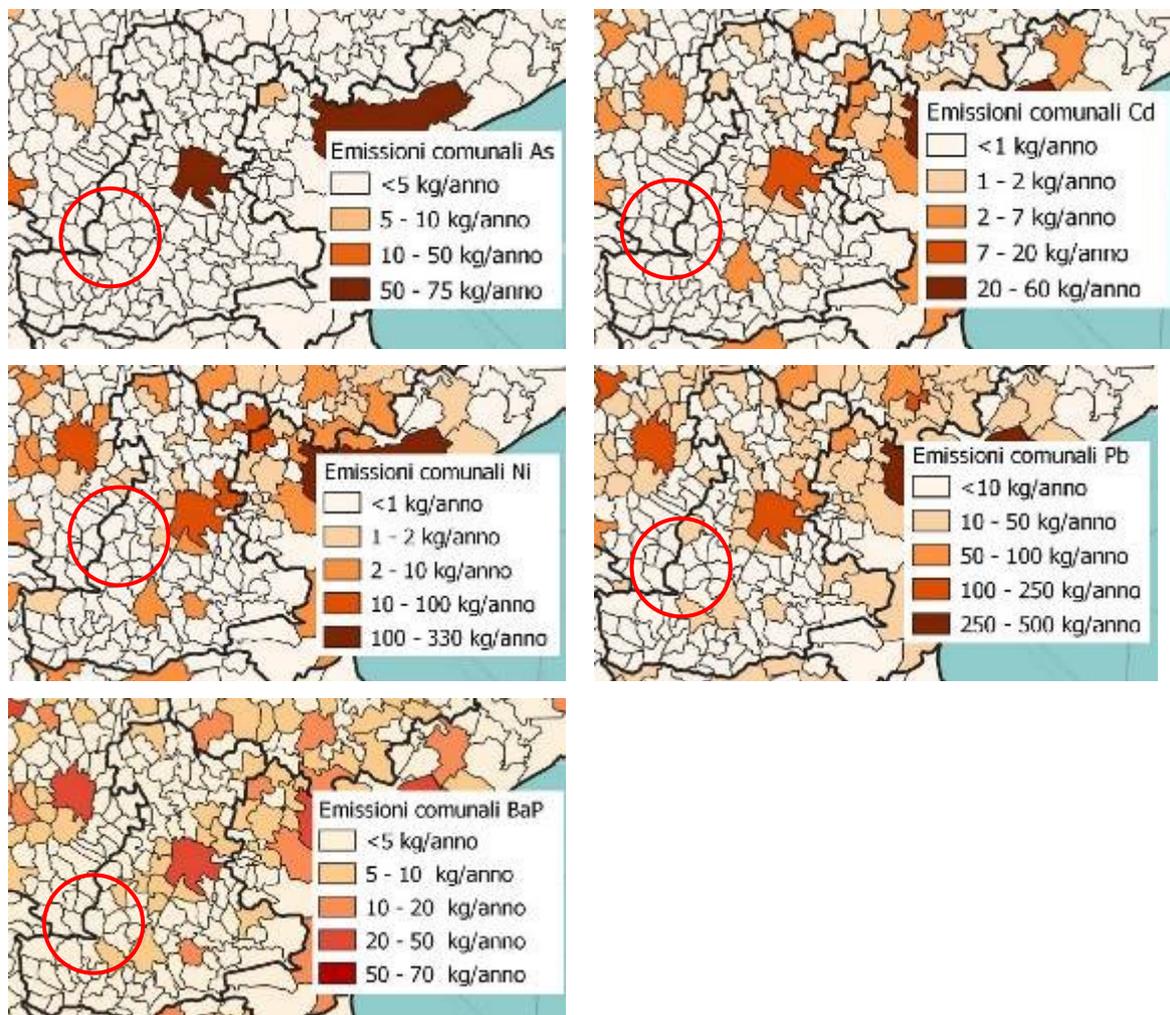


Fig. 54. Mappa delle Emissioni annuali a livello comunale di Arsenico, Cadmio, Nichel, Piombo, Benzo(a)pirene basata su INEMAR Veneto 2019.

### 3.2.7 Quadro sinottico dello stato attuale della componente

Stato		Trend	
	Condizioni positive		Risorsa in progressivo miglioramento nel tempo
	Condizioni stazionarie/intermedie		Risorsa stabile
	Condizioni negative		Risorsa in progressivo peggioramento nel tempo
	Andamento non definibile		Andamento variabile o incerto

Indicatore	Descrizione Indicatore	DPSIR	Periodo	Stato	Trend
Ossido di Carbonio	Concentrazione media massima giornaliera su 8 ore consecutive.	S	Dal 2002 al 2021		
Biossido di Zolfo	N. superamenti Valore Limite giornaliero.	S	Dal 2002 al 2021		
	N. superamenti Valore Limite orario.	S			
	N. superamenti Soglia di Allarme.	S			
Ossidi di Azoto	NO <sub>2</sub> Protezione salute umana	N. superamenti Valore Limite orario.	Dal 2002 al 2021		
		N. superamenti Soglia di Allarme.			
	NO <sub>x</sub> Protezione vegetazione	Concentrazione media annua.		S	Dal 2017 al 2021
Ozono	Protezione salute umana	N. superamenti Soglia Informazione.	Dal 2002 al 2021		
		N. superamenti Soglia Allarme.			
		N. superamenti Obiettivo Lungo Termine			
	Protezione vegetazione	Superamenti Valore bersaglio (media 3 anni).	S	Triennio 2019-2021	
PM	PM <sub>10</sub>	N. superamenti Soglia Informazione.	Dal 2002 al 2021		
		N. superamenti Soglia Allarme.			
	PM <sub>2,5</sub>	Concentrazione media annua.	S	Dal 2009 al 2021	
IPA	Benzo(a)pirene	Concentrazione media annua.	Dal 2002 al 2021		
	Benzene	Concentrazione media annua.	Dal 2002 al 2021		

Elementi in tracce nel PM <sub>10</sub>	Pb	Concentrazione media annua.	S	Dal 2002 al 2021		
	As	Concentrazione media annua.	S	Dal 2002 al 2021		
	Cd	Concentrazione media annua.	S	Dal 2002 al 2021		
	Ni	Concentrazione media annua.	S	Dal 2002 al 2021		

## 3.3 Acqua

*“Tutte le acque superficiali e sotterranee, ancorché non estratte dal sottosuolo, sono pubbliche e costituiscono una risorsa che è salvaguardata e utilizzata secondo criteri di solidarietà. Qualsiasi uso delle acque è effettuato salvaguardando le aspettative e i diritti delle generazioni future a fruire di un integro patrimonio ambientale. Gli usi delle acque sono indirizzati al risparmio e al rinnovo delle risorse per non pregiudicare il patrimonio idrico, la vivibilità ambientale, l'agricoltura, la fauna e la flora acquatiche, i processi geomorfologici e gli equilibri idrogeologici”<sup>9</sup>*

### 3.3.1 Riferimenti normativi

Il Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 *“Norme in materia ambientale”*, pubblicato sul Supplemento Ordinario n. 96 alla Gazzetta Ufficiale del 14 aprile 2006, n. 88, costituisce il recepimento della Direttiva della Comunità Europea 2000/60/CE *“Direttiva Quadro sulle Acque”*.

Il D.L. 152/2006 nella Parte III, detta le norme in materia di difesa del suolo e lotta alla desertificazione, di tutela delle acque dall'inquinamento e di gestione delle risorse idriche. Il titolo II, nella Parte III, tratta degli obiettivi di qualità ambientale i cui standard sono descritti nel relativo Allegato I.

Gli obiettivi di qualità devono essere raggiunti entro i seguenti termini:

- ⇒ 22 dicembre 2015, nei corpi idrici significativi superficiali e sotterranei, lo stato di qualità ambientale *“buono”*, salvo già sussista lo stato di qualità ambientale *“elevato”*;
- ⇒ 22 dicembre 2015, nei corpi idrici a specifica destinazione funzionale, salve le ipotesi di deroga, gli obiettivi di qualità stabiliti nell'Allegato 2 alla Parte Terza.

La possibilità di raggiungimento degli obiettivi di qualità è affidata principalmente al sistema di monitoraggio, volto a definire lo stato dei singoli corpi idrici e a fornire indicazioni per l'individuazione delle opportune misure di risanamento.

La Direttiva comunitaria individua nei Distretti Idrografici (costituiti da uno o più bacini idrografici) gli ambiti territoriali di riferimento per la pianificazione e gestione della risorsa idrica. Per ciascun Distretto Idrografico è prevista la predisposizione di un *Piano di Gestione*, cioè di uno strumento conoscitivo, strategico e operativo attraverso cui pianificare, attuare, e monitorare le misure per la protezione, risanamento e miglioramento dei corpi idrici superficiali e sotterranei, favorendo il raggiungimento degli obiettivi ambientali previsti dalla normativa.

### 3.3.2 Indicatori di sintesi<sup>10</sup>

Gli indicatori utilizzati per descrivere la componente *“Acqua”* sono suddivisi per tipologia (acque superficiali, sotterranee, potabili e reflue) ed elencati di seguito.

---

<sup>9</sup> Legge 5 gennaio 1994 n. 36.

<sup>10</sup> Fonte dati: [www.arpa.veneto.it](http://www.arpa.veneto.it)

### *Acque superficiali*

- ⇒ *Livello di inquinamento da macrodescrittori*
- ⇒ *Livello di inquinamento da macrodescrittori per lo stato ecologico*
- ⇒ *Stato chimico e Qualità chimica*
- ⇒ *Stato ecologico*
- ⇒ *Qualità delle acque superficiali correnti a supporto degli usi irrigui*
- ⇒ *PFAS in acque superficiali*

### *Acque sotterranee*

- ⇒ *Stato quantitativo*
- ⇒ *Stato chimico*
- ⇒ *Qualità chimica*
- ⇒ *Concentrazione di nitrati*
- ⇒ *PFAS in acque sotterranee*

### *Acque potabili*

- ⇒ *Concentrazione di nitrati*

### *Acque reflue urbane*

- ⇒ *Conformità degli agglomerati ai requisiti di collettamento*

### 3.3.3 Acque superficiali

Dal punto di vista delle risorse idriche superficiali, il territorio della Regione Veneto è suddiviso in 11 bacini idrografici, tributari del Mare Adriatico, identificati e descritti nel "*Piano di Tutela delle Acque*".

Il territorio comunale è incluso nel Bacino del Brenta, sottobacino dell'Agno-Guà-Frattra-Gorzone e ricade all'interno del sistema del Consorzio di Bonifica Adige Euganeo.

Il territorio è solcato da alcuni corsi d'acqua minori, fossi e canali di irrigazione; la maggior parte di questi sono consortili. In Figura 56 sono riportati i corsi d'acqua che interessano il territorio comunale.

La Direttiva 2000/60/CE definisce lo "*stato delle acque superficiali*" come l'espressione complessiva dello stato di un corpo idrico superficiale, determinato dal valore più basso del suo stato Ecologico e del suo stato Chimico.

In base alla Direttiva 2000/60, ai fini del raggiungimento dello stato ecologico, le acque superficiali devono essere suddivise in "*corpi idrici*" e classificate in diverse tipologie secondo i criteri fisico-geologici indicati nell'Allegato II.

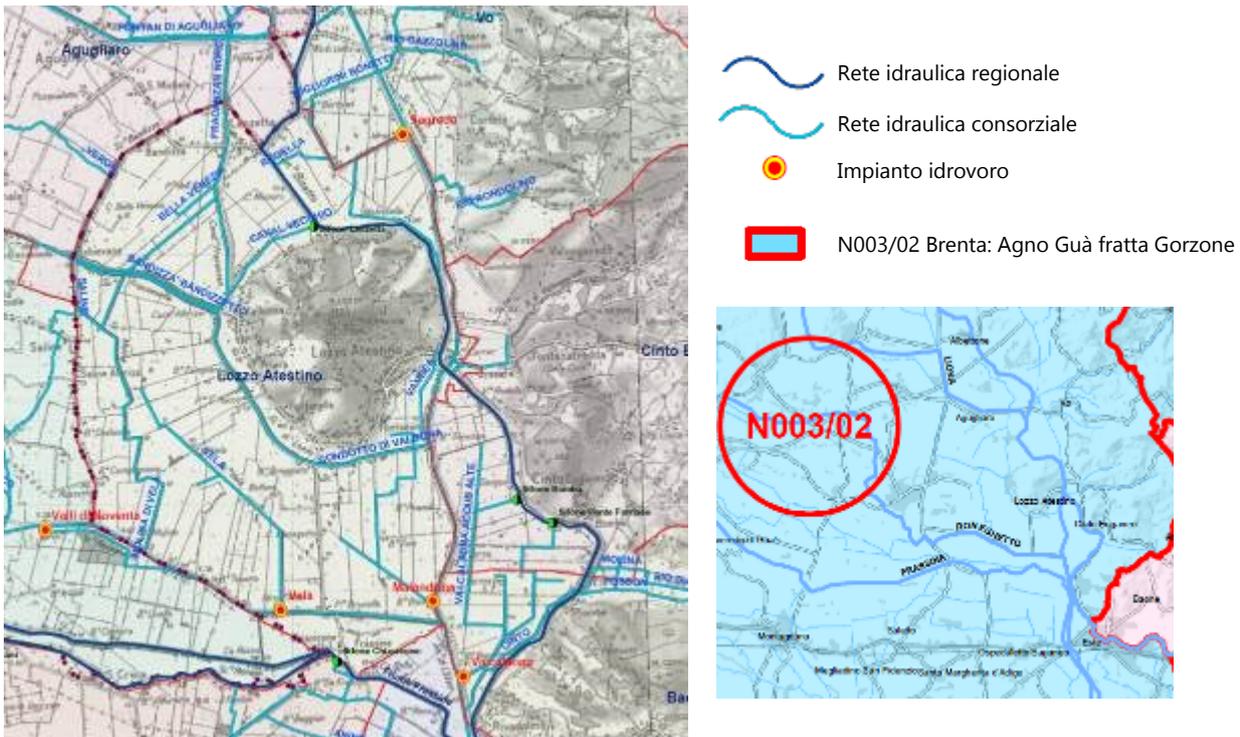


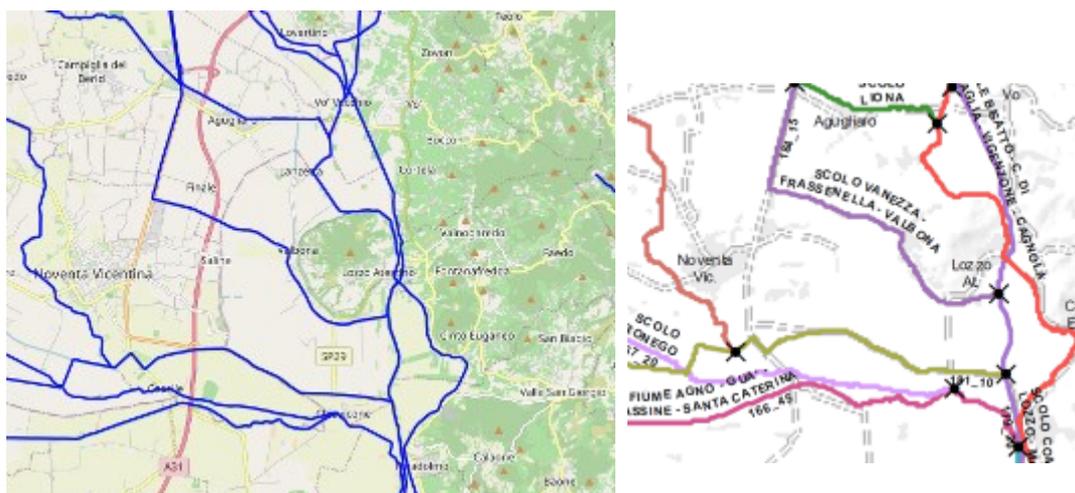
Fig. 56. Corografia e Inquadramento idraulico comunale. (Fonte: Consorzio Adige Euganeo, Piano di Tutela delle Acque del Veneto)

In applicazione a tale Direttiva, ARPAV ha identificato su tutto il territorio regionale, i "corsi d'acqua di interesse" che devono essere costantemente monitorati al fine del raggiungimento degli obiettivi preposti.

In Figura 57, sono indicati i corsi d'acqua di interesse per la Direttiva 2000/60/CE, che riguardano il territorio comunale. Essi sono il tratto dello Scolo Comuna Lozzo Masina, classificato secondo la Direttiva 2000/60 con il codice 179\_20, il tratto dello Scolo Vanezza – Frassenella - Valbona, codificato 184\_15 e il tratto 181\_10 Scolo Dettora Ronchetto.

Corso d'acqua	Corpo idrico	Stazione	Tratto	Tipologia
Scolo Lozzo	179_20	172 Este Sostegno Ponte	Dall'affluenza del condotto del Bosco al Depuratore di Este	Naturale
Scolo Ronchetto	181_10	1302 Lozzo Atestino – Ponte di via Fassine	Dall'inizio corso alla confluenza nello Scolo Lozzo	Modificato artificialmente
Scolo Valbona	184_15	1303 Lozzo Atestino – Ponte di via Vela	Dallo Scolo Pontan di Campiglia alla confluenza nello Scolo Lozzo	Modificato artificialmente

Tab. 12. Tipizzazione dei corpi idrici di interesse per la Direttiva 2000/60/CE riguardanti il comune di Lozzo Atestino.



— 100\_..... Corso d'acqua di interesse per la Dir.60/2000

✕ Inizio/Fine corpo idrico fluviale

Fig. 58. Corpi idrici fluviali di interesse per la Direttiva 2000/60/CE, approvati con DGR n. 3/2022, riguardanti il territorio di Lozzo Atestino.

### 3.3.3.1 Livello di Inquinamento da Macrodescriptors

Il Livello di Inquinamento da Macrodescriptors (LIM) esprime lo stato di qualità globale delle acque, dal punto di vista chimico e microbiologico ai sensi del D.Lgs. 152/1999.

L'indice LIM considera i valori di 75° percentile di ossigeno disciolto, BOD5, COD, azoto ammoniacale, azoto nitrico, fosforo ed Escherichia coli. Per ciascun parametro è stato individuato un livello di inquinamento ed un corrispondente punteggio, tanto più elevato quanto minore è il livello di inquinamento.

Sommando i punteggi dei sette macrodescriptors si ottiene il LIM, che può assumere valori compresi tra il *Livello 1* (inquinamento minore, colore azzurro) e il *Livello 5* (inquinamento peggiore, colore rosso).

Parametro	Livello 1	Livello 2	Livello 3	Livello 4	Livello 5
LIM	480-560	240-475	120-235	60-115	< 60
Giudizio / Colore attribuito	Elevato	Buono	Sufficiente	Scarso	Cattivo

Tab. 13. Parametri per il calcolo del LIM e Livello d'inquinamento espresso dai macrodescriptors. (D.L. 152/99 All.to I).

Considerando la necessità di un confronto con i risultati dei monitoraggi degli anni passati, eseguiti secondo il D.Lgs. 152/99 (ora abrogato), ARPAV continua a determinare l'indice LIM unitamente alla classificazione delle acque secondo le nuove indicazioni normative per permettere l'individuazione di un trend di lungo periodo.

Nella tabella che segue, è indicata la serie storica dell'indice LIM dello Scolo Lozzo. Ad eccezione del biennio 2003-4 e del 2015, il cui giudizio è stato "scarso", il LIM rilevato nelle acque dello Scolo Lozzo è sempre stato "sufficiente".

Non sono disponibili dati riguardanti lo Scolo Roneghetto e lo Scolo Valbona.

Anno	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
LIM	150	115	115	145	180	180	120	180	165	220	140	145	160	110	160	160	150	140	130	140

Tab. 14. Scolo Lozzo: LIM stazione 172- Este. Periodo 2000-2021.

### 3.3.3.2 Stato chimico

Lo *Stato Chimico* dei corpi idrici ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. (Allegato 1 alla parte III Tab. 1/A), è un descrittore che considera la presenza nella colonna d'acqua dei corsi d'acqua superficiali di *sostanze prioritarie*, suddivise in *sostanze pericolose* (P), *sostanze pericolose prioritarie* (PP) e *altre sostanze* (E) potenzialmente pericolose, derivanti da attività antropiche.

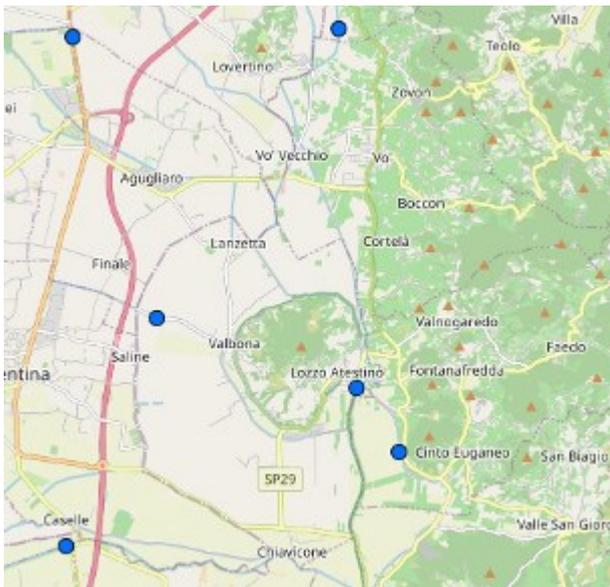
Il decreto stabilisce gli Standard di Qualità Ambientale (SQA), espressi come valori medi annui (SQA-MA) e come concentrazioni massime ammissibili (SQA\_CMA). La media annua è calcolata sulla base della media aritmetica delle concentrazioni rilevate nei diversi mesi dell'anno, la concentrazione massima ammissibile rappresenta, invece, la concentrazione da non superare mai in ciascun sito di monitoraggio.

Le frequenze di monitoraggio sono definite dalla Direttiva CE 2000/60: il monitoraggio è differenziato in *monitoraggio di sorveglianza* con almeno un monitoraggio ogni sei anni e il *monitoraggio operativo* con cicli non superiori ai tre anni, pertanto per avere la completa copertura territoriale l'indicatore verrà fornito alla fine del ciclo del Piano di Gestione, utilizzando i dati raccolti nei sei anni del ciclo di monitoraggio.

Il corpo idrico che soddisfa, per le sostanze dell'elenco di priorità, tutti gli standard di qualità ambientale (SQA-MA e SQA-CMA) della tabella 1/A del D.Lgs. n. 172/2015, in tutti i siti monitorati è classificato in "*Stato Buono*". In caso negativo è classificato in "*Mancato conseguimento dello Stato Buono*".

In caso di superamento degli standard di qualità ambientale, anche per un solo anno del triennio o del sessennio di monitoraggio e anche per una sola sostanza ricercata, al corpo idrico non è riconosciuto il "*buono stato chimico*".

Nel 2010 è iniziato il primo ciclo triennale di monitoraggio (2010-2012) ai sensi del D.Lgs. 152/06 che è stato integrato con i risultati dell'anno 2013 (Figura 59).

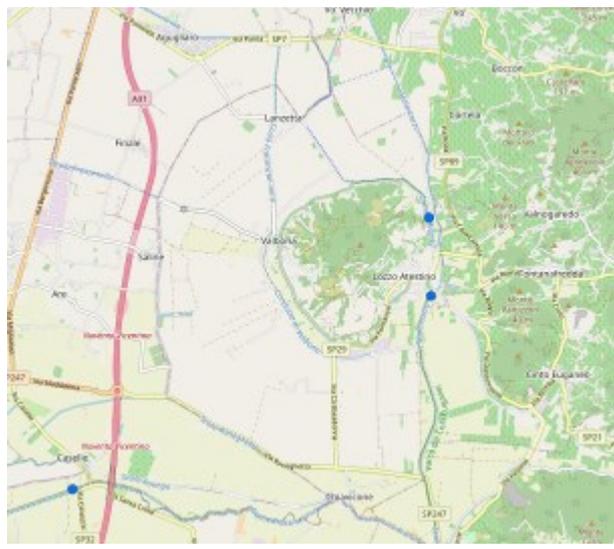


- BUONO
- MANCATO CONSEGUIMENTO DELLO STATO BUONO
- Non classificato

Fig. 59. Stato chimico dei fiumi per il periodo 2010-2013 ai sensi del DGR 1856/2015

La classificazione di Stato Chimico, approvata con DGRV n. 3 del 04/01/2022 e riportata nell'aggiornamento dei Piani di Gestione, è stata definita considerando gli esiti dei due trienni (2014-2016 e 2017-2019) ma dando priorità al secondo, come da indicazioni ministeriali, allo scopo di considerare gli eventuali effetti delle misure di mitigazione applicate.

- BUONO
- MANCATO CONSEGUIMENTO DELLO STATO BUONO
- Non classificato



**Stato chimico dei fiumi 2014-2019 (DGR 3-2022)**

Bacino idrografico:	BRENTA - BACCHIGLIONE
Codice distrettuale del corpo idrico:	ITARW03BB01600020VN
Codice regionale del corpo idrico:	179_20
Nome del corpo idrico:	SCOLO LOZZO
Corpo idrico da:	CAMBIO TIPO (AFFLUENZA DEL CONDOTTO DEL BOSCO)
Corpo idrico a:	DEPURATORE DI ESTE
Codice tipizzazione:	06SS2T
TIPOLOGIA:	N
Sito di riferimento:	0
Competenza della Regione del Veneto:	SI
Corpo idrico interregionale:	NO
Stato chimico:	BUONO
Tipo monitoraggio stato chimico:	MD
Confidenza stato chimico:	alta

Bacino idrografico:	BRENTA - BACCHIGLIONE
Codice distrettuale del corpo idrico:	ITARW03BB03000025VN
Codice regionale del corpo idrico:	220_15
Nome del corpo idrico:	CANALE BISATTO - C. DI BATTAGLIA
Corpo idrico da:	DERIVAZIONE DAL FIUME BACCHIGLIONE
Corpo idrico a:	NODO IDRAULICO DI BATTAGLIA TERME
Codice tipizzazione:	06SS3T
TIPOLOGIA:	A
Sito di riferimento:	0
Competenza della Regione del Veneto:	SI
Corpo idrico interregionale:	NO
Stato chimico:	BUONO
Tipo monitoraggio stato chimico:	MD
Confidenza stato chimico:	alta
Note classificazione o di lavoro:	Nel 2018 è stato effettuato il monitoraggio delle sostanze prioritarie nella matrice biota.

Bacino idrografico:	BRENTA - BACCHIGLIONE
Codice distrettuale del corpo idrico:	ITARW03BR01900010VN
Codice regionale del corpo idrico:	184_15
Nome del corpo idrico:	SCOLO FRASSELLA - VALBONA
Corpo idrico da:	SCOLO PONTAN DI CAMPIGLIA
Corpo idrico a:	CONFLUENZA NELLO SCOLO LOZZO
Codice tipizzazione:	06552T
TIPOLOGIA:	A
Sito di riferimento:	0
Competenza della Regione del Veneto:	SI
Corpo idrico interregionale:	NO
Stato chimico:	
Il tipo monitoraggio stato chimico:	
Confidenza stato chimico:	

Fig. 60. Stato chimico dei corpi idrici fluviali relativi al sessennio 2014-2019 ai sensi della DGR 3-2022

La *Qualità chimica* di un corso d'acqua è un indicatore che fornisce una valutazione sulla qualità delle acque su base annuale.

Le tabelle che seguono riportano la qualità chimica dei tre corsi d'acqua che riguardano il territorio comunale.

Anno	Qualità chimica*	Gruppo	Elemento	CMA** MA***	SQA**** µg/l	Valore misurato µg/l
2010 - 2017	Buono	-	-	-	-	-
2018	Buono	PFAS	PFOS isomeri lin. e ramif. (non concorre alla classificazione)	MA	0,00065	0,00472
2018	Buono	PFAS	PFOS lineare (non concorre alla classificazione)	MA	0,00065	0,00283
2019	Buono	PFAS	PFOS isomeri lin. e ramif. (non concorre alla classificazione)	MA	0,00065	0,00213
2019	Buono	PFAS	PFOS lineare (non concorre alla classificazione)	MA	0,00065	0,00092
2020	Mancato conseguimento dello Stato buono	PFAS	PFOS isomeri lin. e ramif. (non concorre alla classificazione)	MA	0,00065	0,00334
2020	Mancato conseguimento dello Stato buono	PFAS	PFOS lineare	MA	0,00065	0,00139
2021	Mancato conseguimento dello Stato buono	PFAS	PFOS isomeri lin. e ramif. (non concorre alla classificazione)	MA	0,00065	0,00286
2021	Mancato conseguimento dello Stato buono	PFAS	PFOS lineare	MA	0,00065	0,00123

\* I superamenti degli SQA fissati per le sostanze prioritarie PFOS non concorrono alla valutazione dello Stato Chimico del sessennio 2014-2018 in quanto sono state introdotte recentemente ai fini di valutare il raggiungimento dello stato Buono al 2027.

CMA\*\* = Concentrazione Massima Ammissibile

MA\*\*\* = Media Annuale

SQA\*\*\*\* = Standard di Qualità

Tab. 25. Scolo Lozzo staz. 172 tratto 179\_20: Qualità chimica.

Dal 2017 è stato introdotto un valore soglia per il PFOS (acido perfluorooctansolfonico), precedentemente non previsto dalla normativa ai fini della valutazione dello Stato Chimico che ha fatto registrare il "Mancato conseguimento dello stato chimico Buono" nella stazione 172 per il superamento del limite di questo parametro. Tuttavia, per la valutazione dello Stato Chimico ARPAV ha considerato il rispetto degli SQA della tabella 1/A (Allegato 1 alla parte III del D.L.gs. 152/06 e s.m.i.) e quindi dal 2014 al 2019 lo Stato Chimico risulta "Buono".

Nel biennio 2020-21 risulta il "Mancato conseguimento dello stato chimico Buono" e così pure per lo Scolo Roneghetto. Lo Scolo Valbona lungo il tratto considerato, nel 2021 lo stato chimico risulta "Buono".

Il superamento degli Standard di Qualità di PFOS è connesso al noto fenomeno di inquinamento da PFAS delle acque superficiali e delle falde acquifere interessanti i territori delle province di Vicenza, Verona e Padova.

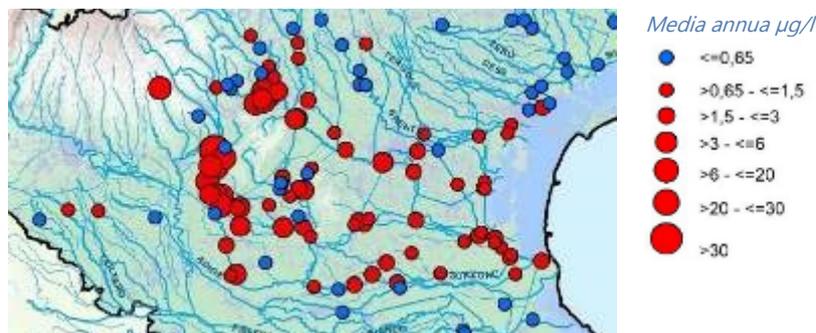


Fig. 61. Monitoraggio sui corsi d'acqua: PFOS 2021.

Anno	Qualità chimica*	Gruppo	Elemento	CMA** MA***	SQA**** µg/l	Valore misurato µg/l
2020	Mancato conseguimento dello Stato buono	PFAS	PFOS isomeri lin. e ramif. (non concorre alla classificazione)	MA	0,00065	0,00439
2020	Mancato conseguimento dello Stato buono	PFAS	PFOS lineare	MA	0,00065	0,00173
2021	Mancato conseguimento dello Stato buono	PFAS	PFOS isomeri lin. e ramif. (non concorre alla classificazione)	MA	0,00065	0,0047
2021	Mancato conseguimento dello Stato buono	PFAS	PFOS lineare	MA	0,00065	0,00235

Tab. 25. Scolo Roneghetto staz. 1302 tratto 181\_10: Qualità chimica.

Anno	Qualità chimica*	Gruppo	Elemento	CMA** MA***	SQA**** µg/l	Valore misurato µg/l
2020	Mancato conseguimento dello Stato buono	PFAS	PFOS isomeri lin. e ramif. (non concorre alla classificazione)	MA	0,00065	0,00156
2020	Mancato conseguimento dello Stato buono	PFAS	PFOS lineare	MA	0,00065	0,00076
2021	Buono	PFAS	PFOS isomeri lin. e ramif. (non concorre alla classificazione)	MA	0,00065	0,00131

Tab. 25. Scolo Valbona staz. 1303 tratto 184\_15: Qualità chimica.

Non è possibile operare un confronto temporale fra i risultati di diversi anni e conseguentemente ipotizzare un andamento dello stato chimico dei corsi d'acqua analizzati, in quanto sono state introdotte delle variazioni alla normativa comunitaria e nazionale, sia per alcuni valori di SQA che nell'introduzione di nuove sostanze come PFOS.

### 3.3.3.3 Livello di Inquinamento da Macrodescrittori per lo stato ecologico

Il Livello di Inquinamento da Macrodescrittori per lo stato ecologico (LIMeco) introdotto dal D.M. 260/2010, è un descrittore dello stato trofico delle acque di un fiume ed esprime il livello di antropizzazione del territorio. L'indice LIMeco concorre alla definizione dello Stato Ecologico del Corpo Idrico Superficiale.

La procedura di calcolo prevede l'attribuzione di un punteggio alla concentrazione di ciascun parametro, il calcolo della media dei punteggi per campionamento e infine il calcolo del LIMeco del sito nell'anno in esame come media dei singoli LIMeco di ciascun campionamento.

Se nello stesso corpo idrico sono monitorati più siti, il valore del LIMeco è calcolato come *media ponderata* tra i valori di LIMeco ottenuti nei diversi siti.

infine l'attribuzione della classe di qualità al corpo idrico avviene sulla base del valore della media del LIMeco nel triennio.

La qualità, espressa in cinque classi, può variare da Elevato a Cattivo, ma per la determinazione dello Stato Ecologico l'indice non scende sotto il livello Sufficiente.

Parametro	Livello 1	Livello 2	Livello 3	Livello 4	Livello 5
LIMeco	≥ 0,66	≥ 0,50	≥ 0,33	≥ 0,17	< 0,17
Giudizio / Colore attribuito	Elevato	Buono	Sufficiente	Scarso	Cattivo

Tab. 26. Parametri per il calcolo del LIMeco e Livello d'inquinamento espresso dai macrodescrittori. (D.M. 260/2010).

Nel 2010 è iniziato il primo ciclo triennale di monitoraggio (2010-2012) ai sensi del D.L.gs. 152/06.

La tabella che segue riporta l'indice LIMeco del monitoraggio annuale dello Scolo Lozzo per il periodo 2010-2017. Il risultato della valutazione lungo il tratto considerato, durante il periodo considerato, ad eccezione dell'anno 2011, è risultato "Scarso".

Corso d'acqua	Corpo idrico	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Scolo Lozzo	179_20	Scarso	Sufficiente	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso

Tab. 16. Scolo Lozzo, corpo idrico 179\_20: LIMeco. Periodo 2010-2017.

Nelle tabelle che seguono, sono riportati i valori riferiti al periodo 2020-2021 dello Scolo Lozzo e Scolo Ronchetto.

Corpo idrico Codice	Anno	Staz.	N_NH <sub>4</sub> (conc media mg/l)	N_NO <sub>3</sub> (conc media mg/l)	P (conc media ug/l)	100-O_perc_SAT  (media)	Punteggio LIMeco	Stato LIMeco	Classe LIMeco
Scolo Lozzo 179_20	2020	172	0,37	3,7	207	21	0,29	Scarso	4

Tab. 27. Scolo Lozzo, corpo idrico 179\_20: LIMeco. Anno 2020.

Corpo idrico Codice	Anno	Staz.	N_NH <sub>4</sub> (conc media mg/l)	N_NO <sub>3</sub> (conc media mg/l)	P (conc media ug/l)	100-O_perc_SAT  (media)	Punteggio LIMeco	Stato LIMeco	Classe LIMeco
Scolo Ronchetto 181_10	2021	1302	0,26	6,2	152,5	35	0,2	Scarso	4

Tab. 27. Scolo Ronchetto, corpo idrico 179\_20: LIMeco. Anno 2021.

La classificazione di Stato, approvata con DGRV n. 3 del 04/01/2022 e riportata nell'aggiornamento dei Piani di Gestione, è stata definita considerando gli esiti dei due trienni (2014-2016 e 2017-2019) ma dando priorità al secondo, come da indicazioni ministeriali, allo scopo di tenere conto di eventuali effetti delle misure di mitigazione applicate.

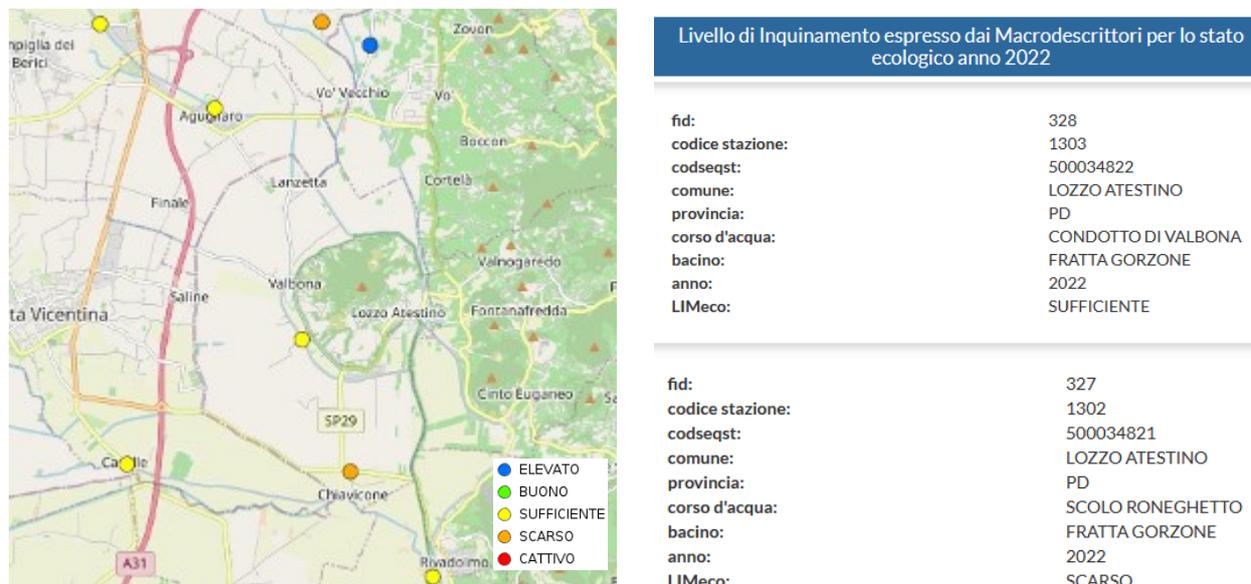


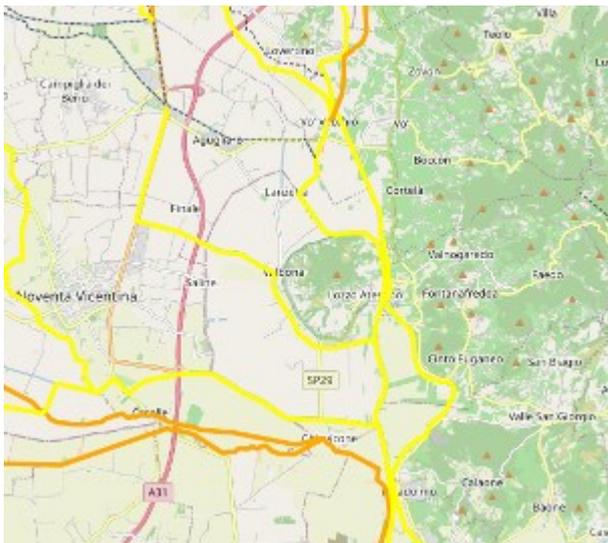
Fig. 62. Livello di Inquinamento espresso dai Macrodescrittori per lo stato ecologico (LIMeco) per l'anno 2022.

### 3.3.3.4 Stato ecologico

Lo "Stato Ecologico" esprime la complessità della struttura e del funzionamento degli ecosistemi acquatici. Gli organismi che vivono nei corsi d'acqua sono considerati l'elemento dominante per comprendere lo stato del corpo idrico (EQB); oltre agli EQB sono monitorati altri elementi di qualità "a sostegno": Livello di Inquinamento da macrodescrittori (LIMeco) e inquinanti specifici non compresi nell'elenco di priorità (Tab. 1/B, Allegato 1 alla parte III del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.).

Per i corpi idrici naturali, la qualità espressa in cinque classi, può variare da "Elevato" a "Cattivo". L'attribuzione dello stato Elevato va confermata attraverso indagini idromorfologiche, con l'attribuzione dell'Indice di Qualità Morfologica (IQM) e dell'Indice di Alterazione del Regime Idrologico (IARI).

Per la classificazione dei corpi idrici artificiali o fortemente modificati si ricorre al "Potenziale Ecologico" espresso in quattro classi (da Buono e oltre a Cattivo). I giudizi peggiori (Scarso e Cattivo) sono determinati solo dagli indici EQB.



- Non classificato
- ELEVATO
- BUONO
- SUFFICIENTE
- SCARSO
- CATTIVO

Fig. 63. Stato ecologico dei corpi idrici fluviali relativo al quadriennio 2010-2013 ai sensi del DGR 1856/2015.

Stato ecologico fiumi 2010-2013 (DGR 1856/2015)

Stato ecologico fiumi 2010-2013 (DGR 1856/2015)

**cod\_ci\_pro:** 220\_15  
**nome\_corso:** CANALE BISATTO - C. DI BATTAGLIA - VIGENZONE - CAGNOLA  
**ci\_da:** SCARICHI IPPC ALIMENTARE  
**ci\_a:** NODO IDRAULICO DI BATTAGLIA TERME  
**tipologia:** A  
**ci\_interre:** NO  
**codcipdg15:** ITARW03BB03000020VN  
**nome\_ci:** CANALE BISATTO - C. DI BATTAGLIA  
**compclasve:** SI  
**nomebacid:** BRENTA - BACCHIGLIONE  
**nomesbacid:** BACCHIGLIONE  
**cod\_tipo:**  
**sito\_rifer:** 0  
**stato\_ecol:** SUFFICIENTE  
**note\_steco:** Stato ecologico da monitoraggio diretto  
**limeco:** SUFFICIENTE  
**notelimeco:** Monitoraggio LIMeco diretto  
**inq\_specif:** SUFFICIENTE  
**noteinqspe:** Monitoraggio inquinanti specifici diretto  
**diatomee:**  
**macrofite:**

**cod\_ci\_pro:** 179\_20  
**nome\_corso:** SCOLO COMUNA - LOZZO - MASINA  
**ci\_da:** CAMBIO TIPO (AFFLUENZA DEL CONDOTTO DEL BOSCO)  
**ci\_a:** DEPURATORE DI ESTE  
**tipologia:** FM  
**ci\_interre:** NO  
**codcipdg15:** ITARW03BB01600020VN  
**nome\_ci:** SCOLO LOZZO  
**compclasve:** SI  
**nomebacid:** BRENTA - BACCHIGLIONE  
**nomesbacid:** FRATTA-GORZONE  
**cod\_tipo:** 06.SS.2T  
**sito\_rifer:** 0  
**stato\_ecol:** SUFFICIENTE  
**note\_steco:** Stato ecologico da monitoraggio diretto  
**limeco:** SUFFICIENTE  
**notelimeco:** Monitoraggio LIMeco diretto  
**inq\_specif:** SUFFICIENTE  
**noteinqspe:** Monitoraggio inquinanti specifici diretto  
**diatomee:**  
**note\_diato:**  
**macrofite:**  
**macroinver:**  
**iqm:**  
**iari:**  
**periodclas:** 2010-2013

Considerando i corpi idrici monitorati in tutta la regione e in entrambi i periodi di classificazione dei due Piani di Gestione, rispetto al periodo 2010-2013 (DGR 1856/2015), in termini percentuali il sessennio 2014-2019 mostra una situazione stabile con una lieve tendenza al peggioramento, con il 70% dei corpi idrici che presenta la stessa classe di stato; sui restanti corpi idrici, che presentano variazioni di classe, sono maggiormente rilevate quelle in senso negativo (21%) rispetto a quelle in senso positivo (9%).

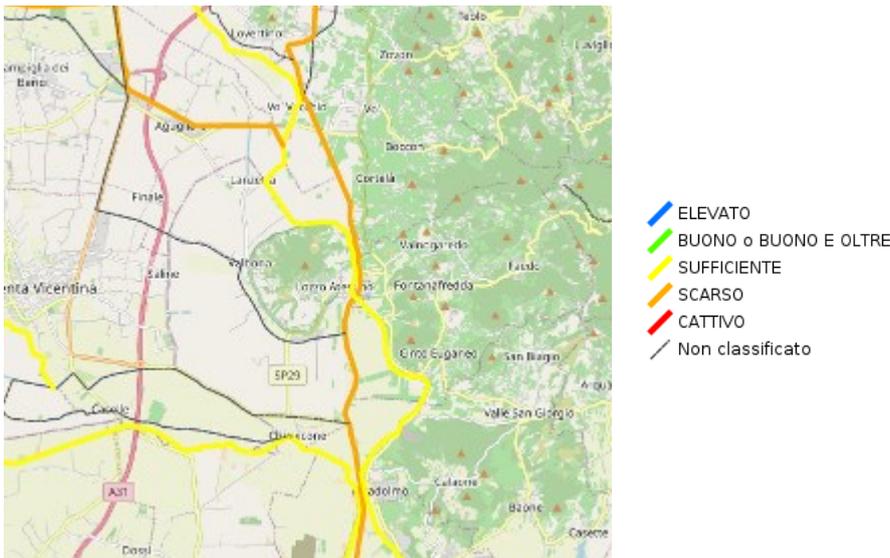


Fig. 64. Stato o Potenziale ecologico dei corpi idrici fluviali relativo al sessennio 2014-2019 ai sensi della DGR 3-2022.

Per quanto riguarda i corpi idrici dell'area di studio, il Potenziale Ecologico dello Scolo Lozzo nel sessennio 2014-2019 è risultato "Scarso";

Stato o potenziale ecologico dei fiumi 2014-2019 (DGR 3-2022)	
CODCIREGIO:	179_20
NOME_CI:	SCOLO LOZZO
CI_DA:	CAMBIO TIPO (AFFLUENZA DEL CONDOTTO DEL BOSCO)
CI_A:	DEPURATORE DI ESTE
COD_TIPO:	06552T
TIPOLOGIA:	N
SITO_RIFER:	0
COMP_VENET:	SI
CI_INTERRE:	NO
DIATOMEE:	BUONO
TIPOMONDIA:	MD
MACROFITE:	
TIPOMONMF:	
MACROINV:	SCARSO
TIPOMONMI:	MD
FAUNA_ITTI:	
TIPOMONFIT:	
LIMeco:	SUFFICIENTE
TIPMLIMeco:	MD
INQ_SPEC:	BUONO
TIPOMOINQS:	MD
STECOPOECO:	SCARSO
TIPOMSTECO:	MD
CONFISTECO:	alta
IQM:	NON ELEVATO
TIPOMONIQM:	MD
IARI:	

Stato o potenziale ecologico dei fiumi 2014-2019 (DGR 3-2022)	
BAC_IDROGR:	BRENTA - BACCHIGLIONE
CODCIPDG21:	ITARW038B01900010VN
CODCIREGIO:	184_15
NOME_CI:	SCOLO FRASSENELLA - VALBONA
CI_DA:	SCOLO PONTAN DI CAMPIGLIA
CI_A:	CONFLUENZA NELLO SCOLO LOZZO
COD_TIPO:	06552T
TIPOLOGIA:	A
SITO_RIFER:	0
COMP_VENET:	SI
CI_INTERRE:	NO
DIATOMEE:	
TIPOMONDIA:	
MACROFITE:	
TIPOMONMF:	
MACROINV:	
TIPOMONMI:	
FAUNA_ITTI:	
TIPOMONFIT:	
LIMeco:	
TIPMLIMeco:	
INQ_SPEC:	
TIPOMOINQS:	
STECOPOECO:	
TIPOMSTECO:	
CONFISTECO:	
IQM:	
TIPOMONIQM:	
IARI:	

### 3.3.3.5 Qualità delle acque superficiali correnti a supporto degli usi irrigui

Il parametro *Escherichia coli* è stato individuato quale indicatore utile a valutare l'idoneità microbiologica all'uso irriguo dei corsi d'acqua del Veneto.

I tratti fluviali sono classificati sulla base della concentrazione media riferita al periodo di monitoraggio 2020-2021, secondo una scala a cinque livelli che va dalle acque utilizzabili senza restrizioni a quelle non direttamente utilizzabili:

A) acque utilizzabili per l'uso irriguo senza restrizioni

B) acque utilizzabili per l'uso irriguo con restrizioni

C) acque non direttamente utilizzabili per l'uso irriguo

Le prime due classi sono state ulteriormente divise in due sottoclassi che considerano la presenza di aree a verde pubblico e/o del tipo di colture da irrigare.

Classe qualità microbiologica	Descrizione	Colture irrigabili	Tecniche irrigue applicabili	Prescrizioni - Indicazioni	Concentrazione media Escherichia coli
<b>A1</b>	Acque utilizzabili per l'uso irriguo senza restrizioni	Tutte le colture aree a verde pubblico campi sportivi	Qualsiasi	Nessuna	≤ 200
<b>A2</b>	Acque utilizzabili per l'uso irriguo senza restrizioni	Tutte le colture	Qualsiasi	Per ortaggi e frutta: lavare accuratamente i prodotti prima del consumo	≤ 1.000
<b>B1</b>	Acque utilizzabili per l'uso irriguo con restrizioni	Tutte le colture, esclusi ortaggi a radice	Per colture destinate ad essere consumate crude, utilizzare solo tecniche che non comportano contatto dell'acqua con la parte edule	Per ortaggi e frutta da consumo fresco: lavare accuratamente i prodotti prima del consumo	≤ 10.000
<b>B2</b>	Acque utilizzabili per l'uso irriguo con restrizioni	Solo colture non destinate al consumo umano crudo (p.es. seminativi, orticole da pieno campo, ...)	Qualsiasi	È raccomandato l'uso di protezioni personali da parte dei lavoratori durante e dopo il contatto con l'acqua. Evitare contatti accidentali delle acque con la popolazione	≤ 100.000
<b>C</b>	ACQUE NON DIRETTAMENTE UTILIZZABILI PER L'IRRIGAZIONE			Attuare adeguato trattamento prima dell'uso	> 100.000

Tab. 34. Idoneità microbiologica all'uso irriguo dei corsi irrigui.

Classificazione microbiologica			Escherichia Coli (MPN/100 ml)					Parametri chimici e chimico fisici					
			biennio 2020-2021			tendenza		media biennio 2020-2021					
Stazione	Comune	Corso d'acqua	n. camp.	media	classe qualità	periodo	trend	pH	cond.elet. (µS/cm)	indice SAR	sodio (mg/l)	cloruri	solfati
172	Este	Lozzo	8	3529	B1	2011-2021	—	7,8	580	0,6	25	30	44,4

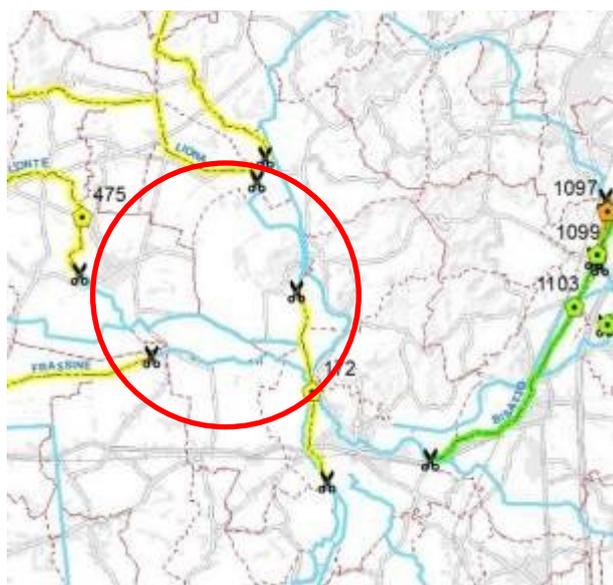


Fig. 65. Mappa della qualità delle acque superficiali correnti a supporto degli usi irrigui. Biennio 2020-2021. Particolare dell'area di studio.

La Figura 65 riporta i tratti dei corsi d'acqua monitorati e colorati in base ai cinque livelli di classificazione ottenuti dall'elaborazione dei dati analitici riscontrati. La qualità del tratto è

individuata sulla base dei dati riferiti alla stazione di monitoraggio ricadente al suo interno. Ai tratti a cui non è associata nessuna stazione, sono colorati in azzurro chiaro.

Nella tabella sono riportati i seguenti dati:

- ⇒ numero campioni nel periodo 2020-2021 (solo stazioni con almeno 3 campioni);
- ⇒ valore medio di *Escherichia coli* (MPN/100 ml) nel biennio e classe di appartenenza;
- ⇒ andamento dei valori di *Escherichia coli* calcolato con il test Mann-Kendall;
- ⇒ valore medio nel biennio di: pH, conducibilità elettrica ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ ), indice S.A.R. (numero), sodio (mg/l), cloruri (mg/l), solfati (mg/l).

Lo Scolo Lozzo è classificato in classe B1: Acque utilizzabili per l'uso irriguo con restrizioni.

### 3.3.4 Acque sotterranee

*"Le acque sotterranee sono le acque che si trovano al di sotto della superficie del terreno, nella zona di saturazione e in diretto contatto con il suolo e il sottosuolo".* (art. 2 D.L. 152/99)

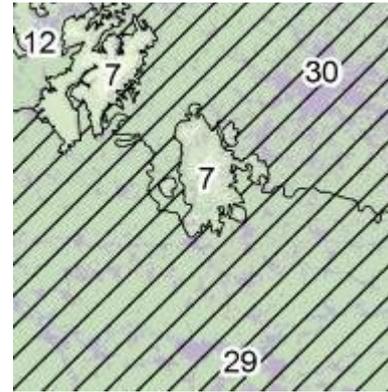
Lo stato di qualità dei corpi idrici sotterranei è controllato attraverso due tipologie di monitoraggio: quantitativo e qualitativo. Con il monitoraggio quantitativo sono effettuate misure che riguardano la soggiacenza delle falde freatiche, la portata delle falde e delle sorgenti. Con il monitoraggio qualitativo la valutazione della conformità di ciascun punto si basa sulla comparazione dei dati del monitoraggio (concentrazione media annua) con gli Standard di Qualità/Valore Soglia.

In applicazione delle direttive 2000/60/CE e 2006/118/CE per le acque sotterranee sono stati identificati i corpi idrici sotterranei (unità di gestione) nell'ambito dei Distretti Idrografici e la relativa caratterizzazione attraverso l'analisi delle pressioni e degli impatti sui corpi idrici sotterranei.

Nella regione Veneto sono stati individuati 33 corpi idrici sotterranei e per la definizione dei corpi idrici sotterranei di pianura è stato utilizzato un criterio idrogeologico che ha portato prima all'identificazione di due grandi bacini sotterranei divisi dalla dorsale Lessini-Berici-Euganei, poi nella zonizzazione da monte a valle in: alta, media e bassa pianura.

Il comune di Lozzo Atestino ricade nel settore *"Bassa Pianura Settore Brenta"* (GWB BPSB).

Nella bassa pianura il limite nord è costituito dal passaggio da acquiferi a prevalente componente ghiaiosa ad acquiferi a prevalente componente sabbiosa. La bassa pianura è caratterizzata da un sistema di acquiferi confinati sovrapposti, alla cui sommità esiste localmente un acquifero libero. Il sistema di falde superficiali locali è stato ulteriormente suddiviso in 4 corpi idrici sulla base dei sistemi deposizionali dei fiumi Adige, Brenta, Piave e Tagliamento.



9 Lessineo Berico Euganeo  
29 Bassa Pianura Settore Adige  
30 Bassa Pianura Settore Brenta

Fig. 66. Bacini idrogeologici della pianura veneta.

### 3.3.4.1 Stato Quantitativo

Un corpo idrico sotterraneo è in "*buono stato quantitativo*" se è in condizioni di equilibrio, ossia, secondo la definizione riportata nel decreto legislativo n. 30 del 16 marzo 2009, lo stato quantitativo delle acque sotterranee è "*buono*" se: "*il livello/portata di acque sotterranee nel corpo sotterraneo è tale che la media annua dell'estrazione a lungo termine non esaurisca le risorse idriche sotterranee disponibili*".

L'indice di *Stato Quantitativo delle Acque Sotterranee* (SQUAS) descrive l'impatto antropico sulla quantità della risorsa idrica sotterranea, individuando come critici i corpi idrici nei quali la quantità di acqua prelevata sul lungo periodo è maggiore di quella che naturalmente si infiltra nel sottosuolo a ricaricare i medesimi.

Lo SQUAS non evidenzia solo condizioni di disequilibrio del bilancio idrogeologico sul lungo periodo, ma anche situazioni in cui le attività antropiche (prelievi o impermeabilizzazione del suolo) inducano modificazioni permanenti nel deflusso naturale delle acque sotterranee, dalle zone di ricarica, di transito a quelle di recapito delle acque all'interno di ciascun corpo idrico sotterraneo, nonché situazioni che possano provocare impatti negativi, in termini di quantità, sul raggiungimento degli obiettivi ecologici dei corpi idrici superficiali eventualmente connessi, oppure arrecare danni significativi agli ecosistemi terrestri dipendenti, comportando uno scadimento della qualità dello stesso corpo idrico sotterraneo.

La valutazione dello stato quantitativo a lungo termine, basata sull'analisi dei trend dei livelli piezometrici per il periodo 2010-2019, ha assegnato al bacino sotterraneo *Bassa Pianura Settore Brenta* la classificazione "*stato buono*". Il monitoraggio del livello di falda non ha evidenziato situazioni critiche dato che l'andamento registrato nell'ultimo decennio è stato costante.

Le fluttuazioni tra livello minimo e massimo sono piuttosto contenute, variando da meno di un metro a 2 metri nelle stazioni poste nella zona centrale e meridionale della provincia fino ad un massimo di circa 5 metri nelle stazioni poste più a nord (pozzi n. 239 a San Martino di Lupari e 513 a Cittadella).

### 3.3.4.2 Stato Chimico

La definizione dello Stato Chimico delle Acque Sotterranee (Indice SCAS) si basa sul rispetto di norme di qualità, espresse attraverso concentrazioni limite, che sono definite a livello europeo per nitrati e pesticidi (Standard di Qualità SQ<sup>11</sup>), mentre per altri inquinanti spetta agli Stati membri la definizione dei Valori Soglia (VS<sup>12</sup>), oltre all'onere di individuare altri elementi da monitorare, sulla base dell'analisi delle pressioni. La valutazione dell'indicatore è basata sul superamento, in termine di concentrazione media annua, di queste soglie di concentrazione per una o più sostanze.

Lo Stato Chimico è influenzato dalla sola componente antropica delle sostanze indesiderate trovate, una volta individuata la componente naturale attraverso la quantificazione del suo valore di fondo naturale per ciascun corpo idrico sotterraneo. L'indice SCAS definisce 2 classi di qualità, "Buono" e "Scarso", secondo il giudizio di qualità definito nel D.Lgs. 30/09, che recepisce le Direttive europee 2000/60/CE e 2006/118/CE e integra e modifica il D.Lgs. 152/06.

La procedura di determinazione dello Stato Chimico prevede che lo stato di un corpo idrico sotterraneo sia considerato "buono" se sono rispettati gli standard di qualità e dei valori soglia (SQ o VS), o in caso di superamento in uno o più siti di monitoraggio (che comunque non deve rappresentare più del 20% dell'area totale o del volume del corpo idrico), un'appropriate indagine dimostra che la capacità del corpo idrico sotterraneo di sostenere gli usi umani non è stata danneggiata in maniera significativa dall'inquinamento.

La valutazione dello Stato Chimico delle acque sotterranee è condotta alla fine del ciclo di un Piano di Gestione, utilizzando i dati raccolti con il monitoraggio nei diversi anni.

In Figura 67 è rappresentato lo Stato Chimico del territorio del Distretto delle Alpi Orientali; l'Indice SCAS dell'area di studio è "Buono".

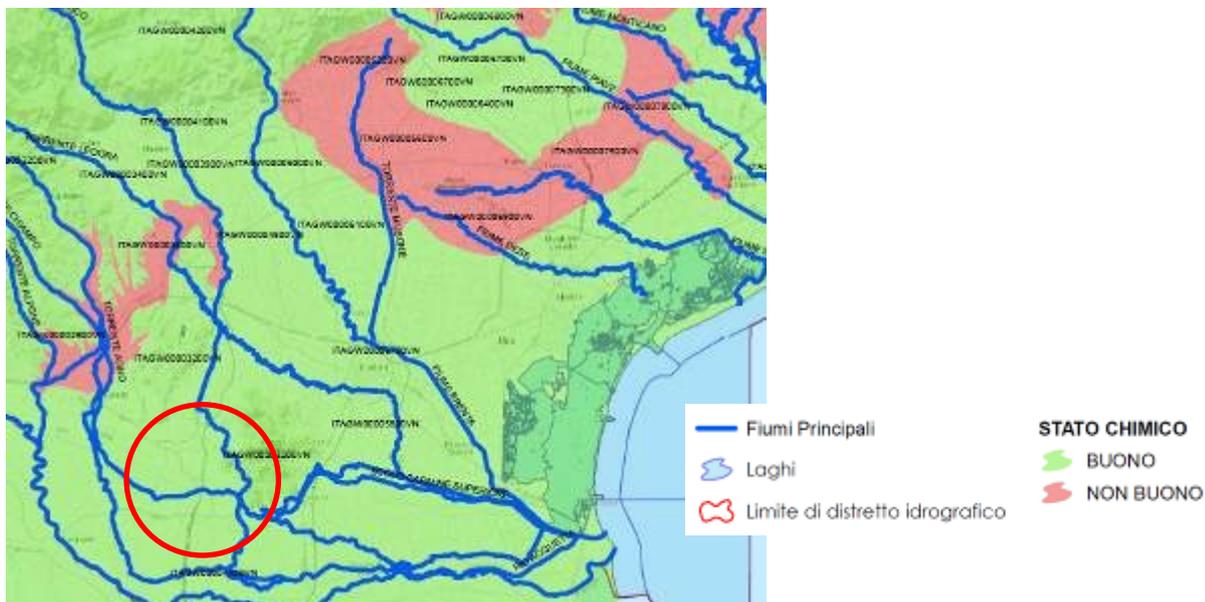


Fig. 67. Distretto delle Alpi Orientali: Stato chimico delle acque sotterranee. (Fonte: Secondo aggiornamento del Piano di gestione delle acque 2021-2027).

### 3.3.4.3 Qualità Chimica

<sup>11</sup> Tabella 2, Allegato 3 – D.Lgs. 30/09 e smi DM 6 luglio 2017

<sup>12</sup> Tabella 3, Allegato 3 – D.Lgs. 30/09 e smi D.M. 6 luglio 2017

La qualità delle acque sotterranee può essere influenzata sia dalla presenza di sostanze inquinanti attribuibili principalmente ad attività antropiche, sia dalla presenza di sostanze di origine naturale quali ad esempio: ione ammonio, ferro, manganese, arsenico.

La qualità dell'acqua prelevata dal sito di monitoraggio è classificata come "Buona" se tutte le sostanze sono presenti in concentrazioni inferiori agli standard numerici riportati nel D.Lgs. 152/2006. La "Qualità chimica" si differenzia dallo "Stato chimico" che, secondo la normativa, deve considerare la sola componente antropica delle sostanze indesiderate trovate.

Nella tabella che segue sono descritte le caratteristiche qualitative del pozzo localizzato a Cervarese Santa Croce (pozzo n. 975), rappresentativo del settore "Bassa Pianura Settore Brenta". La valutazione della qualità delle acque sotterranee è "Buona".

2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Scadente (terbutilazina-desetil)	Buona											

Tab. 15. Cervarese Santa Croce – Pozzo n. 975: "Qualità delle acque sotterranee". (Tra parentesi sono indicati i parametri che determinano lo "Stato scadente"). Periodo 2010 – 2020.

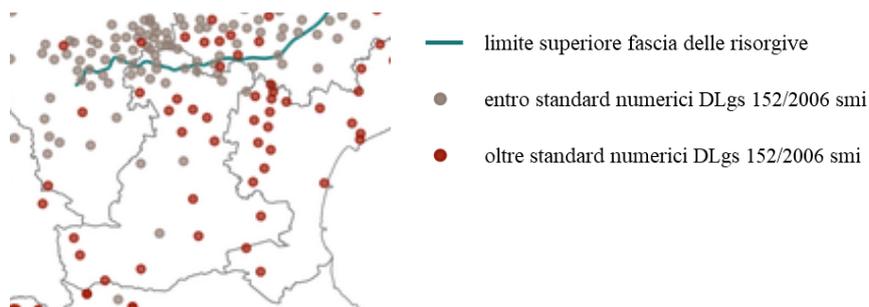


Fig. 68. Mappa regionale dei superamenti degli standard numerici del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.: Anno 2022. (Particolare della provincia di Padova)

#### 3.3.4.4 Concentrazione di nitrati

Nelle acque sotterranee sono presenti naturalmente solo pochi milligrammi di nitrati per litro ma le concentrazioni possono aumentare notevolmente a causa delle pressioni antropiche che insistono sui corpi idrici e in funzione delle caratteristiche fisiche e/o dei processi chimici che avvengono nell'acquifero stesso.

Uno dei più importanti fattori antropici che influisce sulla qualità delle acque sotterranee è il carico di azoto dovuto principalmente all'utilizzo dei fertilizzanti azotati in agricoltura, allo spandimento degli effluenti zootecnici da allevamenti intensivi e alla sempre maggiore diffusione nel territorio di impianti a biogas che, alimentati sia da reflui zootecnici sia da ulteriori matrici agricole contenenti azoto vegetale, accrescono l'impatto sul terreno di azoto ammoniacale.

Allo scopo di salvaguardare le acque sotterranee e superficiali dall'inquinamento da nitrati che deriva dall'azoto non assimilato dalle colture agricole, è stata emanata la direttiva comunitaria 91/676/CEE per la protezione delle acque dall'inquinamento diffuso provocato direttamente o indirettamente dai nitrati provenienti da fonti agricole.

La Direttiva Comunitaria 91/676/CEE, cui si è uniformata la successiva normativa nazionale, il Decreto Legislativo 11 maggio 1999, n. 152 e il Decreto Ministeriale 7 aprile 2006, prevede:

- ⇒ Una designazione di "Zone Vulnerabili da Nitrati" di origine agricola (ZVN)", nelle quali vi è il divieto di spargimento dei reflui degli allevamenti e di quelli provenienti dalle piccole aziende agroalimentari, fino a un limite massimo annuo di 170 kg di azoto per ettaro;
- ⇒ La regolamentazione dell'utilizzazione agronomica dei reflui con definizione dei "Programmi d'Azione", che stabiliscono le modalità con cui possono essere effettuati tali spandimenti.

Il comune di Lozzo Atestino non è classificato in "zona vulnerabile ai nitrati" (Figura 69).

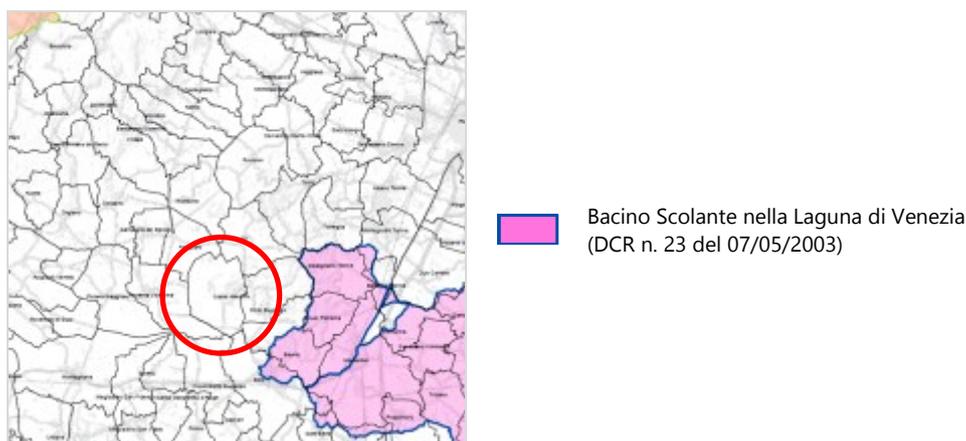


Fig. 69. "Carta delle Zone Vulnerabili da Nitrati di origine agricola". Particolare del comune di Lozzo Atestino. (Fonte: "Piano di Tutela delle Acque della Regione Veneto", 2007)

La Giunta regionale del Veneto, con la D.G.R. n. 2495 del 7 agosto 2006, ha disciplinato le attività di spandimento dei reflui sia per le zone vulnerabili sia per le rimanenti aree agricole del Veneto.

La Regione ha inoltre identificato le "aree vulnerabili da prodotti fitosanitari", in cui sono stabilite specifiche misure restrittive per il loro utilizzo, allo scopo di tutelare dall'inquinamento le risorse idriche e altri comparti ambientali.

Quale prima individuazione, nel Piano di tutela delle acque (Deliberazione del Consiglio Regionale n. 107 del 5/11/2009) è indicato che le zone vulnerabili da prodotti fitosanitari, per i comuni dell'alta pianura, sono coincidenti con quelle vulnerabili da nitrati.

La "Direttiva nitrati" (91/676/CEE) fissa a 50 mg/l la concentrazione oltre la quale le acque sotterranee sono da considerarsi inquinate da nitrati, definendo vulnerabili le zone di territorio che scaricano direttamente o indirettamente su tali acque.

Per la valutazione delle acque sotterranee sono state individuate quattro classi di qualità: 0-24 mg/l; 25-39 mg/l; 40-50 mg/l; > 50 mg/l.

Nel sistema differenziato di pianura, i nitrati sono assenti nelle falde confinate, meno vulnerabili all'inquinamento, caratterizzate da acque più antiche e da condizioni chimico-fisiche prevalentemente riducenti, dove i composti di azoto si ritrovano nella forma di ione ammonio. Possono invece presentare concentrazioni elevate nella falda freatica superficiale, posta a pochi metri dal piano campagna e quindi altamente vulnerabile, se sono presenti condizioni ossidanti, altrimenti, in assenza di ossigeno, situazione che si riscontra di frequente in questi corpi idrici, l'azoto è presente come ione ammonio.

L'analisi delle serie storiche relative al periodo 2006-2022 rileva che l'andamento della concentrazione di nitrati nel pozzo 975 *non è valutabile* (Tabella 16) e i valori medi misurati sono sempre stati inferiori al limite di 50 mg/l.

2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Trend 2006-2022
13.5	21.5	6.0	5.3	9,7	4,5	3,4	3,1	2,4	Non valutabile

Tab. 16. Pozzo n. 975 – Cervarese Santa Croce: Concentrazione media annua di nitrati. Periodo 2006-2022.

### 3.3.5 Concentrazione di sostanze perfluoroalchiliche nelle acque superficiali e sotterranee

Le sostanze alchiliche perfluorurate e polifluorurate (PFAS), oltre 4.700 in numero, sono un gruppo di sostanze chimiche artificiali ampiamente utilizzate per rendere resistenti ai grassi e all'acqua materiali quali tessuti, tappeti, carta, rivestimenti per contenitori per alimenti.

Nel corso del tempo si accumulano negli esseri umani e nell'ambiente e sono note come "*sostanze chimiche permanenti*", in quanto sono estremamente persistenti nell'ambiente e nel nostro organismo. Possono avere effetti negativi sulla salute come danni al fegato, malattie della tiroide, obesità, problemi di fertilità e cancro.

Si tratta dunque di sostanze di origine antropica, ampiamente impiegate fin dalla seconda metà del 1900, la cui presenza nell'ambiente deriva per lo più da procedimenti di fabbricazione e utilizzo, o dal rilascio da parte degli innumerevoli prodotti che li contengono. Anche le operazioni di gestione rifiuti possono diventare fonti di immissione nell'ambiente di PFAS quando riguardano scarti di lavorazione, oggetti in disuso e manufatti in cui queste sostanze sono presenti come componenti o additivi. Il percolato delle discariche frequentemente contiene quantità apprezzabili di PFAS come conseguenza della lisciviazione dei rifiuti abbancati.

La Direttiva 2013/39/UE è stata recepita in Italia con il D.L. n. 172 del 13/10/2015 che integra e modifica il D.L. n. 152/2006, Parte III. Il decreto recepisce gli *Standard di Qualità Ambientale - SQA* per il PFOS e fissa gli standard di qualità medi annui per altre cinque sostanze della famiglia dei PFAS, appartenenti all'elenco degli inquinanti specifici da monitorare a supporto della determinazione dello Stato Ecologico dei corpi idrici.

Gli SQA previsti sono riportati nella Tabella 17, per le restanti sostanze (PFHxA, PFHpA, PFNA, PFDeA, PFUnA, PFDaA) non sono previsti valori di SQA per le acque superficiali interne.

sostanza	Standard di qualità ambientale espresso come valore medio annuo		Standard di qualità ambientale espresso come concentrazione massima ammissibile		Standard di qualità ambientale biota	Valore soglia	
	acque superficiali interne µg/l	altre acque di superficie µg/l	acque superficiali interne µg/l	altre acque di superficie µg/l		acque sotterranee µg/l	interazione acque superficiali (*) µg/l
PFOS	6,5 10 <sup>-4</sup>	1,3 10 <sup>-4</sup>	36	7,2	9,1	0,03	6,5 10 <sup>-4</sup>
PFBA	7	1,4	-	-	-	-	-
PFPeA	3	0,6	-	-	-	3	-
PFHxA	1	0,2	-	-	-	1	-
PFBS	3	0,6	-	-	-	3	-
PFOA	0,1	0,02	-	-	-	0,5	0,1

\* Tali valori sono cautelativi anche per gli ecosistemi acquatici e si applicano ai corpi idrici sotterranei che alimentano i corpi idrici superficiali e gli ecosistemi terrestri dipendenti. Le regioni, sulla base di una conoscenza approfondita del sistema idrologico superficiale e sotterraneo, possono applicare ai valori di cui alla colonna (\*) fattori di attenuazione o diluizione. In assenza di tale conoscenza, si applicano i valori di cui alla medesima colonna.

Tab. 17. Standard di qualità ambientale previsti nel D.Lgs. 172/2015 per i PFAS

Per le acque sotterranee sono stati fissati i Valori Soglia di alcuni composti perfluoroalchilici con il D.M. 6 luglio 2016 elencati in Tabella 18.

Sostanza	Valori Soglia (ng/l)	Valori Soglia (ng/l) (interazione acque superficiali) *
PFPeA, C5	3000	-
PFHxA, C6	1000	-
PFBS, C4	3000	-
PFOA, C8	500	100
PFOS, C8	30	0,65

(\*) Tali valori sono cautelativi anche per gli ecosistemi acquatici e si applicano ai corpi idrici sotterranei che alimentano i corpi idrici superficiali e gli ecosistemi terrestri dipendenti. Le regioni, sulla base di una conoscenza approfondita del sistema idrologico superficiale e sotterraneo, possono applicare ai valori di cui alla colonna (\*) fattori di attenuazione o diluizione. In assenza di tale conoscenza si applicano i valori di cui alla medesima colonna.

Tab. 18. Valori soglia da considerare per la valutazione dello stato chimico delle acque sotterranee.

Con la DGR n. 2133/2016 è stato approvato il *“Piano di sorveglianza sanitaria sulla popolazione esposta alle sostanze perfluoroalchiliche”* e il *“Piano di campionamento per il monitoraggio degli alimenti in relazione alla contaminazione da sostanze perfluoroalchiliche (PFAS) in alcuni ambiti della Regione del Veneto”* con il quale sono state individuate quattro aree relative a quattro diversi gradienti di rischio:

- ⇒ 1. *Area Rossa*: area di massima esposizione sanitaria
- ⇒ 2. *Area Arancio*: area delle captazioni autonome ad uso potabile
- ⇒ 3. *Area Gialla*: area di attenzione
- ⇒ 4. *Area Verde*: area di approfondimento.

L'Area Rossa è l'area di maggior impatto sanitario, nella quale la popolazione, prima dell'apposizione dei filtri, è stata maggiormente esposta ai PFAS, principalmente attraverso l'acqua potabile e anche attraverso una contaminazione ambientale di fondo.

L'Area Rossa (Area Rossa A, Area Rossa B), definita dalla DGR 691/2018, è composta da 30 comuni e interessa parte delle Aziende ULSS 6 Euganea, ULSS 8 Berica e ULSS 9 Scaligera.

I cittadini residenti all'interno del perimetro dell'area rossa sono stati coinvolti nei controlli sanitari. Nel comune di Lozzo Atestino è interessata una frazione minima del territorio comunale e la zona circoscritta è stata individuata in base agli acquedotti e alle fonti che la serve, poiché i PFAS sono veicolati dalle acque.

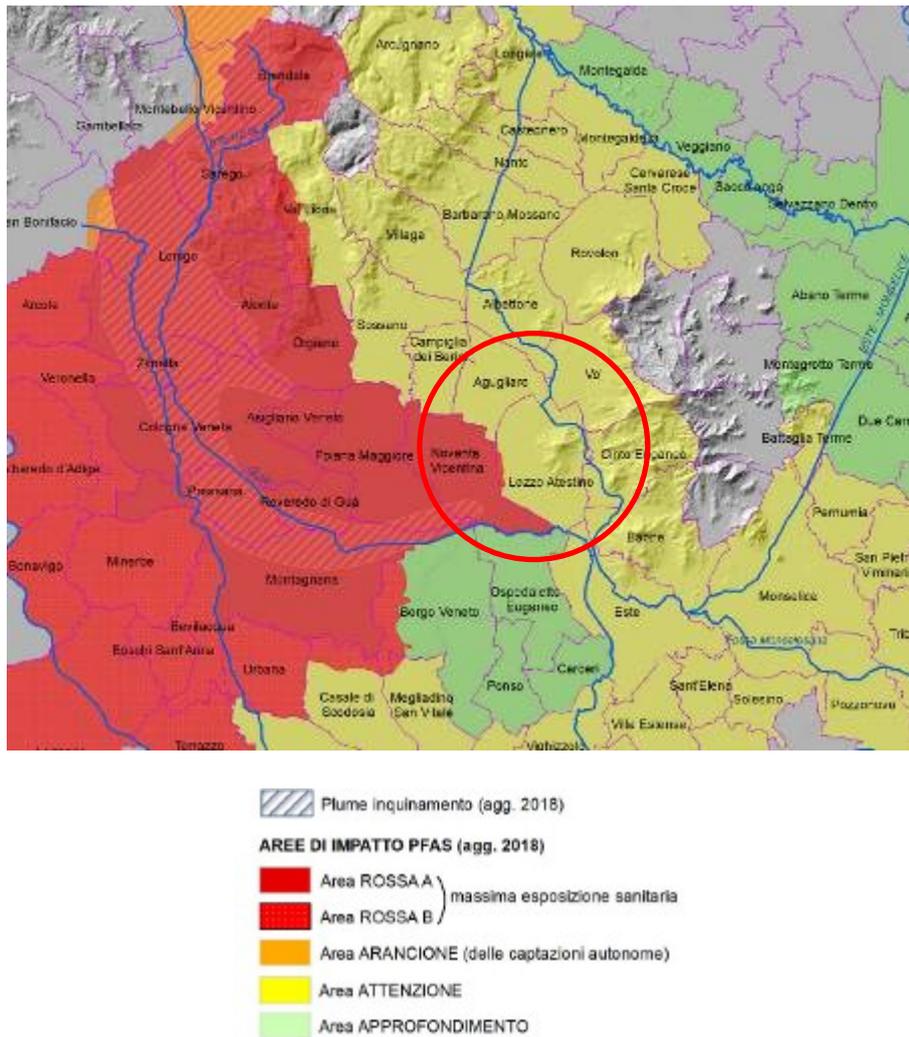


Fig. 70. Mappa dell'area di esposizione da PFAS nella Regione Veneto. Particolare dell'area di studio. (DGR n. 691/2018).

### 3.3.5.1 PFAS in acque sotterranee

Nel corso dell'anno 2021 sono stati analizzati 208 punti per un totale di 219 campioni; in 44 punti sono stati trovati PFAS (concentrazione di PFAS totali superiore ai 5 ng/l).

Come si può notare nella mappa di Figura 71, alcuni punti sono lontani e non in rapporto idrogeologico con l'area della contaminazione proveniente dall'insediamento industriale di Trissino, ciò è in accordo con il fatto che questi composti nell'ambiente, sono ubiquitari a bassissime concentrazioni e con presenza diffusa. Elemento coerente con l'ampio utilizzo di questa categoria di sostanze, unitamente con le loro caratteristiche di resistenza e persistenza.

Le diverse campagne di monitoraggio finora realizzate sul territorio regionale hanno permesso di evidenziare non solo una variabilità spaziale, ma anche temporale per i singoli punti di monitoraggio. Se si escludono i punti dell'area influenzata dall'inquinamento e i tre della provincia di Treviso in cui sono state rilevate con continuità concentrazioni attorno ai 100 ng/l o più di PFAS totali, in tutte o quasi le campagne eseguite, nella maggior parte dei punti in cui sono stati rilevati, sono stati trovati in tracce solamente in una o due occasioni.

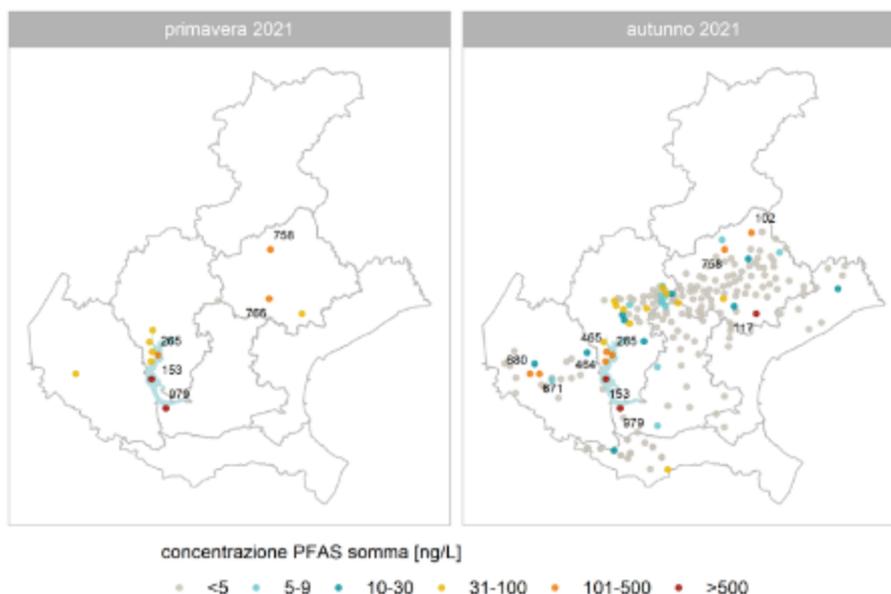


Fig. 71. Distribuzione geografica della concentrazione di PFAS (come sommatoria) nel territorio regionale Anno 2021. Per i punti con concentrazioni superiori ai 100 ng/l è riportato il numero identificativo della stazione di monitoraggio. L'area in azzurro rappresenta il plume di inquinamento con origine a Trissino.

L' unica sostanza con concentrazione superiore a 500 ng/L è l'acido perfluorooctanoico (PFOA) nel punto 153 a Lonigo (VI) all'interno dell'area contaminata.

L'ampia gamma di variazione dei valori è legata al fatto che, nell'ambito del monitoraggio, sono compresi campioni prelevati sia in corrispondenza del pennacchio di contaminazione proveniente dal vicentino (con concentrazioni elevate di PFAS) sia da aree non impattate (quindi con concentrazioni molto più ridotte).

Un altro fattore che incide sulla gamma dei valori misurati è la diversa profondità e le diverse falde a cui appartengono i campioni analizzati.

### 3.3.6 Acque potabili

La definizione comune di "acque potabili" comprende diverse tipologie di acque disciplinate da normative differenti. Le acque destinate al consumo umano sono: le acque destinate a uso potabile, alla preparazione di cibi e bevande o ad altri usi domestici, le acque usate nelle industrie alimentari per la preparazione di prodotti destinati al consumo umano. Le acque destinate al consumo umano devono rispondere ai requisiti di qualità definiti nel D.L. del 2 febbraio 2001 n. 31.

Le acque minerali naturali hanno origine da una falda o da un giacimento sotterraneo, hanno caratteristiche igieniche e chimico-fisiche particolari e proprietà favorevoli alla salute. L'utilizzazione e il commercio delle acque minerali sono disciplinati dal D.L. n. 105 del 25 gennaio 1992, mentre i criteri di valutazione delle caratteristiche delle acque minerali naturali sono riportati nel Decreto del 12 novembre 1992 n. 542.

Le acque superficiali da destinare alla produzione di acqua potabile sono classificate secondo i criteri generali e le metodologie di rilevamento della qualità previsti nel D.L. 152/06.

#### 3.3.6.1 Qualità delle risorse idriche

Per "qualità" non si intende "idoneità all'uso potabile", il giudizio di non conformità dell'acqua erogata, spetta alle Aziende ULSS ed è emesso in seguito a valutazioni più complesse di quelle che derivano dalla constatazione del superamento di un valore di parametro.

L'approvvigionamento idrico della provincia di Padova è basato su captazioni da acqua superficiale (fiume Adige, Bacchiglione, canale Brentella) e da acque sotterranee provenienti da pozzi; frequente è il caso di perforazioni da subalveo.

In tutte le province, le Aziende ULSS hanno predisposto piani annuali di controlli analitici eseguiti in punti significativi delle reti di distribuzione acquedottistiche. I referti analitici dei campioni, analizzati presso i laboratori ARPAV, segnalano all'Azienda ULSS gli eventuali superamenti di limite. Sulla base dei referti analitici e di altre valutazioni tecnico-sanitarie l'Azienda ULSS emette il giudizio di idoneità.

Nei campioni prelevati, sono misurati elementi chimici che descrivono le caratteristiche dell'acqua, il suo contenuto di minerali e alcuni altri elementi "nutrienti" che monitorano eventuali apporti antropici. In tutti i campioni sono misurati il pH, la conducibilità, le concentrazioni di cloruri, solfati, ione ammonio, nitriti e nitrati.

### 3.3.6.1.1 Parametri chimici

Le acque distribuite nel comune di Vo' sono caratterizzate da un valore di conducibilità elettrica medio di 356  $\mu\text{S}/\text{cm}$ , un contenuto di cloruri medio di 4 mg/l e solfati di valore 16 mg/l (i valori guida dettati dal D.P.R. n. 236/88 sono 25 mg/l per entrambi i parametri) e Ph 7,6.

Fra i parametri chimici, i nitrati sono naturalmente presenti a concentrazioni molto basse nelle acque. Concentrazioni superiori a 9 mg/l per le acque sotterranee e 18 mg/l per le acque superficiali, indicano la presenza di apporti antropici derivanti dall'attività agricola.

L'indicatore è stato calcolato da ARPAV a partire dal 2007, considerando le mediane annuali delle concentrazioni misurate nei punti scelti lungo le reti acquedottistiche in ogni comune veneto. Il limite di questa misurazione consiste nel fatto che alcuni comuni sono serviti da più reti, alimentate da diverse fonti di approvvigionamento, con caratteristiche qualitative diverse. La normativa di riferimento prevede che la concentrazione di nitrati nelle acque utilizzate per il consumo umano, non deve superare i 50 mg/l.

Il monitoraggio dei nitrati e nitriti ha dato risultati positivi, poiché le quantità rilevate sono molto basse (Figure 72 e 73).

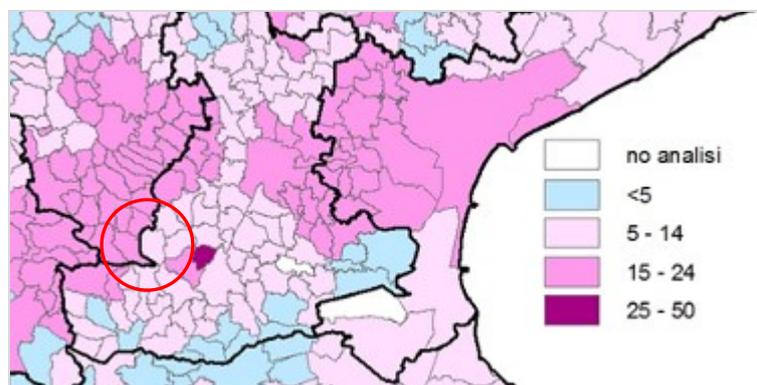


Fig. 72. Mediana della concentrazione di nitrati nelle acque distribuite per il consumo umano. Particolare dell'area di studio. Anno 2016.

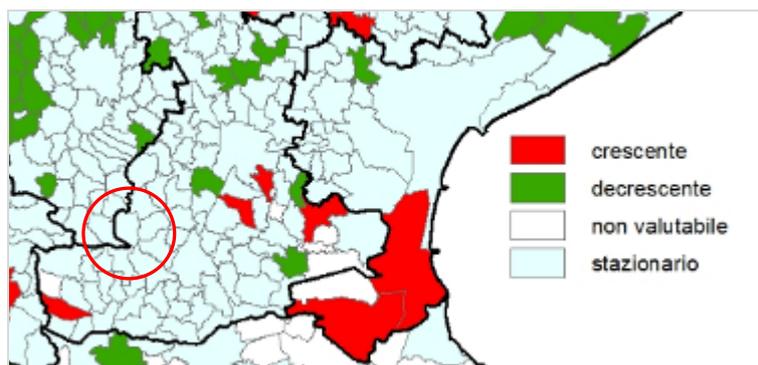


Fig. 73. Andamento della concentrazione di nitrati, nelle acque distribuite per il consumo umano, per il periodo 2007-2016. Particolare dell'area di studio.

### 3.3.7 Acque reflue urbane

Nel D.Lgs. 156/2006 le acque reflue sono definite come: *"il miscuglio di acque reflue domestiche, di acque reflue industriali, e/o di quelle meteoriche di dilavamento convogliate in reti fognarie, anche separate, e provenienti da agglomerato"*.

#### 3.3.7.1 Conformità degli agglomerati ai requisiti di collettamento

L'indicatore fornisce informazioni sulla conformità degli agglomerati con carico generato maggiore di 2.000 abitanti equivalenti (AE) ai requisiti di collettamento a fognatura delle acque reflue urbane stabiliti dalla Direttiva 91/271/CEE. In base alle indicazioni ministeriali si pone come soglia limite sulla quale valutare la conformità degli agglomerati il 98% di collettamento a fognatura del carico generato. Si considera inoltre come obiettivo intermedio, utile per una valutazione del percorso in atto, il 95%.

In base alla Direttiva 91/271/CEE, l'"*agglomerato*" è l'area in cui la popolazione e/o le attività economiche sono sufficientemente concentrate in modo da rendere tecnicamente ed economicamente possibile la raccolta e il convogliamento delle acque reflue urbane verso un impianto di trattamento o un punto di scarico finale.

Il "*carico generato*" è il carico organico biodegradabile dell'agglomerato espresso in abitanti equivalenti (AE), costituito dalle acque reflue domestiche (escluso il carico delle case sparse) e industriali (ad esclusione di quelle scaricate direttamente in acque superficiali).

Il D.Lgs. n. 152/2006 (modificato dal D.Lgs. n. 4/2008) ha ripreso le indicazioni individuate dal D.Lgs. n. 152/1999, recando disposizioni generali sulla realizzazione di reti fognarie e misure per il trattamento delle acque reflue urbane. Nell'Articolo 100 è stabilito che gli agglomerati con un numero di AE superiore a 2.000 devono essere provvisti di reti fognarie per le acque reflue urbane. Per tutti gli agglomerati con popolazione compresa fra 50 e 2.000 AE è previsto il ricorso a tecnologie di depurazione naturale, quali il lagunaggio, la fitodepurazione o tecnologie come i filtri percolatori o gli impianti a ossidazione totale. Tali trattamenti, se opportunamente dimensionati, sono considerati idonei per raggiungere i limiti di emissione allo scarico anche per tutti gli agglomerati in cui la popolazione equivalente fluttuante sia superiore al 30% della popolazione residente e laddove le caratteristiche climatiche e territoriali lo consentano.

Il Piano di Tutela delle Acque estende l'obbligo di realizzare reti fognarie, anche a quelli di dimensioni inferiori a 2.000 AE; tuttavia, nella priorità degli interventi, si ritiene che debbano essere favoriti gli agglomerati di maggiori dimensioni (>2.000 AE), a maggiore impatto e già regolamentati dalla legge nazionale. La scadenza fissata dal Piano di Tutela per l'adeguamento degli agglomerati fino a 2.000 AE era il 31/12/2014. Per ciò che riguarda la depurazione, i principi generali di efficienza, efficacia ed economicità rendono necessario ridurre la frammentazione della depurazione sul territorio, a favore di impianti di dimensioni medio-grandi.

Nella provincia di Padova tutti gli impianti di depurazione con potenzialità  $\geq 2000$  AE sono conformi ai requisiti della Direttiva 91/271/CEE.

Nella tabella che segue sono elencati tutti gli impianti attivi nell'area dei Colli Euganei.

Comune	Unità locale	Indirizzo	Tipo scarico	Corpo idrico recettore	Classificazione Dep.	Numero AE	Trattamento rifiuti liquidi In autorizzazione	Trattamento rifiuti liquidi In comunicazione	Stato Unità locale	Stato Depuratore	Stato Scarico
Abano Terme	ACEGAS APSAMGA S.p.A.	v. Colli Euganei, 22	Acque reflue urbane	Scolo Rialto	1^ CATEGORIA >13.000 AE	35000	S		Attivo	Attivo	Attivo
Cervarese S. Croce	ETRA S.p.A.	v. XX Settembre Montemerlo	Acque reflue urbane	Scolo Fossa Lunga	2^ CAT.TIPO A 1000-12.999 AE	7000		S	Attivo	Attivo	Attivo
Cinto Euganeo	ACQUEVENETE S.p.A.	v. Bomba	Acque reflue urbane	Canale Molina	2^ CAT.TIPO C FINO A 1000 AE	800			Attivo	Attivo	Attivo
Cinto Euganeo	ACQUEVENETE S.p.A.	v. Cavalcaressa Crosara	Acque reflue urbane	Rio Valnogaredo	2^ CAT.TIPO A 1000-12.999 AE	1200			Attivo	Attivo	Attivo
Este	ACQUEVENETE S.p.A.	v. Argine Restara	Acque reflue urbane	Scolo Lozzo	1^ CATEGORIA >13.000 AE	25000	S	S	Attivo	Attivo	Attivo
Lozzo Atestino	ACQUEVENETE S.p.A.	v. Fontanon	Acque reflue urbane	Scolo Canaletto diramazione Vandea	2^ CAT.TIPO A 1000-12.999 AE	2900			Attivo	Attivo	Attivo
Rovolon	- ETRA S.p.A.	v. Ponte Tezze Bastia	Acque reflue urbane	Fossa Comuna	2^ CAT.TIPO A 1000-12.999 AE	1500			Attivo	Attivo	Attivo
Torreglia	ETRA S.p.A.	v. Boschette	Acque reflue urbane	Rio Spinoso	2^ CAT.TIPO A 1000-12.999 AE	5000			Attivo	Attivo	Attivo
Vo'	ACQUEVENETE S.p.A.	Via Vo' di Sotto	Acque reflue urbane	Scolo Canaletto	2^ CAT.TIPO A 1000-12.999 AE	2500			Attivo	Attivo	Attivo

Tab. 19. Depuratori presenti nei Colli Euganei. Anno 2022.

### 3.3.8 Quadro sinottico dello stato attuale della componente

<i>Stato</i>		<i>Trend</i>	
	Condizioni positive		Risorsa in progressivo miglioramento nel tempo
	Condizioni stazionarie/intermedie		Risorsa stabile
	Condizioni negative		Risorsa in progressivo peggioramento nel tempo
	Andamento non definibile		Andamento variabile o incerto

#### Acque superficiali

<i>Indicatore</i>	<i>Descrizione indicatore</i>	<i>DPSIR</i>	<i>Periodo</i>	<i>Stato</i>	<i>Trend</i>
<i>LIM</i>	Verifica presenza/concentrazione sostanze prioritarie e sostanze pericolose prioritarie.	S			
<i>Stato Chimico</i>	Gruppo PFAS non concorre alla classificazione dello Stato Chimico.	S			
<i>Stato Chimico</i>	Dal 2017 è stato introdotto un valore soglia per il Gruppo PFAS precedentemente non previsto dalla normativa ai fini della valutazione dello Stato Chimico.	S			
<i>Livello di inquinamento da macrodescrittori per lo stato ecologico</i>	Stato trofico delle acque.	S			
<i>Potenziale Ecologico – corpi idrici fortemente modificati o artificiali</i>	Qualità della struttura e del funzionamento degli ecosistemi acquatici.	S			

#### Acque sotterranee

<i>Indicatore</i>	<i>Descrizione indicatore</i>	<i>DPSIR</i>	<i>Periodo</i>	<i>Stato</i>	<i>Trend</i>
<i>Stato Quantitativo</i>	Condizioni di equilibrio tra il livello/portata media annua e risorse idriche disponibili.	S			
		S			
<i>Stato Chimico (Bacino)</i>	Rispetto degli <i>Standard di Qualità</i> e dei <i>Valori Soglia</i> definiti dal D.Lgs. 30/09 e D.M. 6 luglio 2017.	S			
<i>Qualità chimica (analisi puntuale)</i>	Rispetto standard di SQ VS D.Lgs.	S			
<i>Concentrazione NO<sub>3</sub></i>	< 50 mg/l Direttiva nitrati.	S			

## 3.4 Suolo e Sottosuolo

*"Il suolo è una risorsa vitale e in larga misura non rinnovabile, sottoposta a crescenti pressioni. L'importanza della protezione del suolo è riconosciuta a livello internazionale e nell'Unione Europea<sup>13</sup>".*

Gli obiettivi e gli orientamenti comunitari da raggiungere per la tutela del suolo, del patrimonio ambientale, del paesaggio e del capitale naturale sono:

- ⇒ *Azzeramento del consumo di suolo netto entro il 2050.*
- ⇒ *Protezione adeguata del suolo anche con l'adozione di obiettivi relativi al suolo in quanto risorsa essenziale del capitale naturale.*
- ⇒ *Allineamento del consumo alla crescita demografica reale entro il 2030.*
- ⇒ *Bilancio non negativo del degrado del territorio entro il 2030.*

Il 17 novembre 2021 la Commissione Europea ha approvato la "*Strategia del Suolo per il 2030*". Obiettivo principale è "*zero net land take*", ossia entro il 2050, tutti gli stati membri della Comunità Europea dovranno arrivare al consumo di suolo "*zero*".

La strategia annuncia inoltre una nuova *legge sulla salute dei suoli*, da approvare entro il 2023. La legge dovrà garantire attraverso la tutela dei suoli un alto livello di protezione dell'ambiente e di salvaguardia della salute delle popolazioni, partendo dal principio che "*suoli sani producono cibi sani*".

La Legge della Regione Veneto del 6 giugno 2017, n. 14, pubblicata sul BUR del 9 giugno 2017 ed entrata in vigore il 24 giugno 2017, promuove un processo di revisione della disciplina urbanistica ispirata ad una nuova coscienza delle risorse territoriali e ambientali; in particolare la nuova disciplina mira a ridurre progressivamente il consumo di suolo non ancora urbanizzato, in coerenza con l'obiettivo europeo di azzerarlo entro il 2050.

La L.R. n.14/2017 mette in atto le azioni per un contenimento di consumo di suolo, stabilendo che tale obiettivo sarà gradualmente raggiunto nel corso del tempo e sarà soggetto a programmazione regionale e comunale.

Assumono particolare importanza i progetti volti alla riqualificazione edilizia e ambientale e alla rigenerazione urbana che prevedono la demolizione di opere incongrue o di elementi di degrado, il recupero e la riqualificazione del patrimonio edilizio esistente e lo sviluppo di tipologie edilizie urbane a basso impatto energetico e ambientale.

### 3.4.1 Caratteri generali del territorio

Il territorio di Lozzo Atestino è situato alle pendici centro-occidentali dei Colli Euganei, interessando una porzione di pianura alluvionale al confine con Ospedaletto Euganeo, Noventa Vicentina e Agugliaro.

Dal punto di vista geologico, come si vedrà più estesamente, l'area di pianura è caratterizzata dalla presenza di terreni di origine alluvionale; il sottosuolo è costituito da livelli limoso-argillosi generalmente a scarsa competenza. Limitati i depositi sabbiosi.

---

<sup>13</sup> Comunicazione della Commissione Europea n. 179/2002.

L'area collinare si inserisce nel contesto dei Colli Euganei, i quali sono costituiti da un gruppo di rilievi di modesta altezza ma di forte acclività, che si ergono dai depositi alluvionali della pianura circostante. Sono costituiti in prevalenza da corpi eruttivi di varia natura e chimismo, messi in posto in un periodo compreso tra l'Eocene e l'Oligocene e iniettati nei terreni sedimentari presenti nell'area. Questi ultimi, sollevati e venuti a giorno per le forti spinte provocate dalla risalita dei magmi lavici, affiorano in ampie aree del territorio euganeo, in particolar modo nel settore meridionale; sono costituiti da depositi calcarei e calcareo-marnosi di origine marina che testimoniano la continuità della presenza di un ambiente pelagico dal Giurassico Superiore, rappresentato da limitati affioramenti nei pressi dell'abitato di Fontanafredda, fino all'Oligocene inferiore a cui appartengono le Marne Euganee, affioranti in ampie zone del settore centro settentrionale.

#### 3.4.1.1 Inquadramento geomorfologico

L'estensione del territorio comunale si sviluppa su una superficie di 23,97 kmq di cui 2/3 è territorio pianeggiante di altezza compresa tra 8 e 12 metri s.l.m., con debole pendenza verso sud-est. Il territorio collinare, costituito dalla dominante presenza del duomo trachitico del Monte Lozzo, raggiunge la quota massima di 324 metri.

La parte pianeggiante è caratterizzata da una condizione di sovralluvionamento che ha determinato nel passato la deposizione di materiali fini ed organici non consolidati in vasti settori posti alla base dei rilievi collinari.

I bassi valori di quota topografica sul livello mare delle zone prossime alle pendici collinari rispetto ai settori di pianura, le generali condizioni di saturazione del terreno e la presenza di un livello freatico posto in prossimità al piano campagna, sono la testimonianza di tale condizione.

Gli elementi geomorfologici più evidenti nell'area di pianura sono elencati di seguito.

- ✓ *Corsi d'acqua:* in ordine di importanza sono presenti il fiume Frassine, lo Scolo Lozzo, il Canale Bisatto, lo Scolo Fracanzan, lo Scolo Frassenella, lo Scolo Bandizza, lo Scolo Mulina, lo Scolo Roneghetto, lo Scolo Canaletto e altri corsi d'acqua minori che confluiscono nei vari canali e scoli citati. Sono presenti nel settore sud del territorio due impianti idrovori; l'impianto Malandrina nello Scolo Canaletto e l'impianto Vela nello Scolo Roneghetto. La gestione della rete idrografica e degli impianti idrovori è affidata al Consorzio di Bonifica Euganeo, con sede a Este.
- ✓ *Argini:* le arginature rilevate riguardano il Canale Bisatto, lo Scolo Canaletto, il fiume Frassine e lo Scolo Roneghetto.
- ✓ *Forme fluviali non attuali (paleovalle):* è stata individuata la presenza di un antico percorso fluviale nel settore ovest del territorio comunale.
- ✓ *Area a morfologia depressa:* sono presenti diverse aree disposte in modo regolare all'intorno del rilievo collinare, all'interno delle quali il piano campagna si situa a quote più basse delle zone circostanti.
- ✓ *Sorgenti:* sono state rilevate due sorgenti d'acqua fredda al raccordo tra la pianura e il rilievo collinare. La prima è posta al piede del versante meridionale a sud della chiesa di Lozzo, a carattere perenne, con portate medie di 0,5 litri al secondo e temperature di circa 15°C. La seconda sorgente è situata nei pressi delle case Muraro, ai piedi del versante settentrionale. La portata è di circa 0,3 l/s e la temperatura è compresa tra 13 e 15°C.

Per quanto riguarda il settore collinare, sono evidenti le zone interessate da attività estrattiva di materiale litoide, i numerosi orli di scarpata presenti prevalentemente nel settore sud e le conoidi alluvionali.

- ✓ *Orlo di scarpata*: sono presenti nei settori dove risulta evidente un netto cambio da una pozione a monte a debole pendenza ad una porzione a valle con pendenza decisamente superiore.
- ✓ *Incisione valliva*: si tratta di un reticolo a disposizione radiale, sul quale sono insediati i corsi d'acqua di tipo torrentizio a carattere temporaneo. Sono presenti nel settore nord e nord-occidentale dell'area collinare.
- ✓ *Conoide alluvionale*: si rileva la presenza di tre conoidi allo sbocco de vallette che raccolgono le acque del versante nord del Monte Lozzo; il vallone è formato da due strette incisioni che si riuniscono in prossimità di Ca' Vecchia.
- ✓ *Picco isolato*: è rilevabile al margine nord-ovest presso case Mottinella e si eleva fino a circa 27 metri.
- ✓ *Cava*: sono state censite numerose cave in prevalenza non attive o abbandonate. I materiali interessati sono costituiti da trachite e da calcari appartenenti alla formazione della Scaglia rossa. L'ubicazione delle varie attività di cava è collocata per la trachite, quasi alla sommità del monte Lozzo; mentre per i calcari vi sono numerosi punti nel settore nord-occidentale posti in vicinanza alla pianura. Sulla base dei dati raccolti nel 1983, nell'ambito comunale esistono undici cave delle quali sono una attiva (cava Benetello su materiale trachitico).

#### 3.4.1.2 Inquadramento litologico

Il gruppo collinare degli euganei è costituito da rocce raggruppabili per la loro genesi, in due categorie: rocce di origine sedimentaria e rocce di origine eruttiva, con prevalenza areali di quest'ultime.

Le rocce sedimentarie più antiche sono rappresentate dai calcari della formazione del Rosso Ammonitico, compatti e con evidenti resti fossiliferi; di tale unità vi sono scarsi affioramenti, localizzati nel settore ovest dell'area collinare.

Questa formazione è seguita da calcari più o meno compatti, di colore bianco alla tipica frattura concoide: si tratta del Biancone che termina verso la parte sommitale, con dei livelli argillosi intercalati.

Fa seguito il tipo roccioso di origine sedimentaria più diffuso, si tratta della formazione della Scaglia Rossa, costituita da calcari stratificati di colore rossastro.

Superiormente alla Scaglia si pongono, con passaggio graduale, le Marne Euganee, costituite da marne molto argillose fittamente stratificate, di colore giallastro.

Con l'oligocene inferiore termina la fase sedimentaria dei Colli Euganei, prima di tale periodo e successivamente, compaiono le rocce di origine eruttiva. Si distinguono due fasi principali dell'attività eruttiva euganea, che hanno portato alla formazione di rocce a diversa composizione; la più antica con la produzione di lave a composizione basaltica e una successiva con prodotti più ricchi di silice.

La fase eruttiva eocenica si è manifestata in ambiente sottomarino con produzione di ialoclastiti, lave a cuscini, tufi. Le vulcaniti basiche, talora alternate con le marne euganee, sono in senso areale più diffuse nella zona centrale degli euganei.

Alla seconda fase appartengono tipi eruttivi diversi tra loro. Si riconoscono diverse strutture effusive fra le quali i corpi laccolitici, ovvero forme a duomo determinate da intrusione di lava che ha sollevato la soprastante copertura sedimentaria.

Dal punto di vista strutturale gli Euganei sono fundamentalmente dominati da una piega anticlinale a debole curvatura, con asse orientato a nord est-sud ovest che concorda con le giaciture delle ondulazioni riscontrabili nella vicina dorsale Berica.

I sistemi dislocativi per faglia costituiscono la dominante tettonica del rilievo in discussione, mentre locali ondulazioni sono imputabili all'intrusione dei corpi magmatici. All'interno del gruppo collinare si individuano due principali sistemi di faglie che rispecchiano gli andamenti delle principali direttrici tettoniche dell'area di pianura: NE-SO che rispecchia la cosiddetta "*Linea della Riviera dei Berici*" e N NO-S SE o "*Linea Schio-Vicenza*".

L'area di pianura che contorna i Colli Euganei è di natura alluvionale e risulta costituita da depositi di epoca quaternaria originati dalle divagazioni dei principali corsi d'acqua (Fiume Adige, Fiume Brenta, Fiume Bacchiglione).

Lo spessore delle alluvioni nelle aree adiacenti alle pendici collinari è quanto mai variabile, in dipendenza di vari fattori, quali la presenza di rilievi sepolti, di particolari condizioni tettoniche locali e la distanza della zona collinare.

### 3.4.1.3 Inquadramento idrogeologico e idrografia

Il potente materasso alluvionale quaternario che ricopre la pianura attorno ai Colli Euganei è costituito dall'accumulo di sedimenti trasportati da vari corsi d'acqua. Per la massima parte tale accumulo è formato da limi e argille, con intercalazioni sabbiose e torbose.

Inserite in questo contesto sono presenti nel sottosuolo falde acquifere a vari livelli (in pressione e non), spesso non comunicanti tra loro.

In generale si può affermare che dal punto di vista idrogeologico esiste un'alternanza di materiali a scarsa permeabilità rispetto a materiali a permeabilità maggiore, nei quali trovano sede le falde acquifere. L'alimentazione di questi corpi idrici va ragionevolmente individuata nella dispersione che si verifica lungo gli alvei ghiaiosi dei principali fiumi veneti nelle zone pedemontane poste a settentrione.

### 3.4.2 Indicatori di sintesi

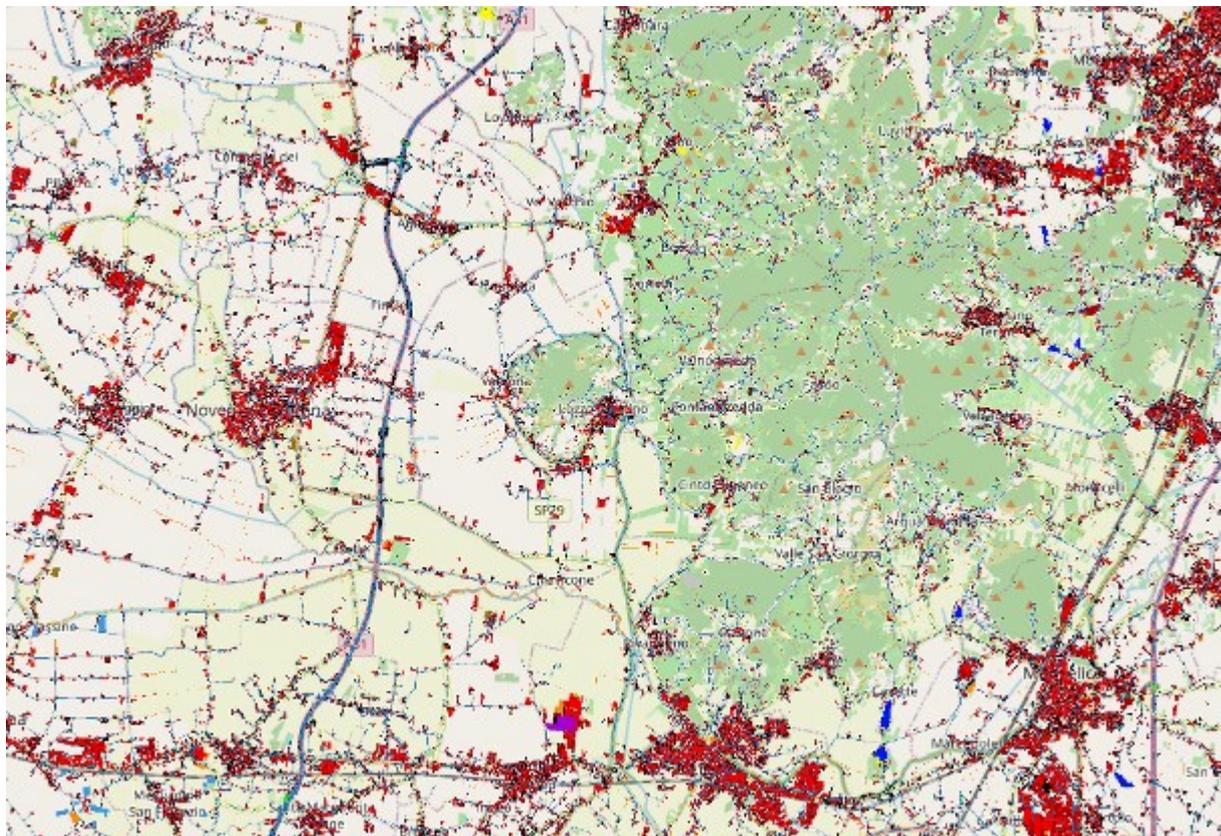
Gli indicatori selezionati per la matrice "*Suolo*" sono stati sintetizzati nel seguente modo:

- ⇒ *Copertura e uso del territorio*
- ⇒ *Fragilità del territorio*
- ⇒ *Qualità del suolo e caratteristiche fisiche*
- ⇒ *Degrado del suolo*

#### 3.4.2.1 Copertura del suolo e uso del territorio

*«Il suolo, risorsa limitata e non rinnovabile, è bene comune di fondamentale importanza per la qualità della vita delle generazioni attuali e future, per la salvaguardia della salute, per l'equilibrio*

ambientale e per la tutela degli ecosistemi naturali, nonché per la produzione agricola finalizzata non solo all'alimentazione ma anche ad una insostituibile funzione di salvaguardia del territorio<sup>14</sup>».



1 - Suolo consumato	118 - Discariche
2 - Suolo non consumato	121 - Strade sterrate
11 - Suolo consumato permanente	122 - Cantieri e altre aree in terra battuta
12 - Suolo consumato reversibile	123 - Aree estrattive non rinaturalizzate
111 - Edifici, fabbricati, capannoni	124 - Cave in falda
112 - Strade asfaltate	125 - Campi fotovoltaici a terra
113 - Sede ferroviaria	126 - Altre coperture artificiali la cui rimozione ripristina le condizioni iniziali del suolo
114 - Aeroporti	201 - Corpi idrici artificiali
115 - Porti	202 - Rotonde e svincoli (aree permeabili)
116 - Altre aree impermeabili/pavimentate non edificate	203 - Serre non pavimentate
117 - Serre permanenti pavimentate	204 - Ponti e viadotti su suolo non artificiale

Fig. 75. "Carta del consumo di suolo del Veneto 2021". Particolare dell'area di studio. (Fonte: Geoportale ARPAV, 2023)

In Figura 75 è rappresentata la copertura del suolo dell'area di studio tratta dalla "Carta del Consumo del Suolo del Veneto" (2021) realizzata per fotointerpretazione di immagini da satellite e immagini ad alta risoluzione da ARPAV, aggiornata al 2022.

<sup>14</sup> Legge regionale 6 giugno 2017 n. 14 (BUR n. 56/2017) Disposizioni per il contenimento del consumo di suolo e modifiche della Legge Regionale 23 aprile 2004 n. 11 "Norme per il governo del territorio e in materia di paesaggio". Articolo 1.

### 3.4.2.2 Il consumo di suolo

Il consumo di suolo è la variazione da una copertura non artificiale (suolo non consumato) a una copertura artificiale del suolo.

Nell'Articolo 2 punto *c)* della L.R. n. 14/2017 il "consumo di suolo" è così definito: "Consumo di suolo: l'incremento della superficie naturale e seminaturale interessata da interventi di impermeabilizzazione del suolo o da interventi di copertura artificiale, scavo o rimozione, che ne compromettano le funzioni ecosistemiche e le potenzialità produttive; il calcolo del consumo di suolo si ricava dal bilancio tra le predette superfici e quelle ripristinate a superficie naturale e seminaturale".

Il quadro conoscitivo sul consumo di suolo è disponibile grazie ai dati aggiornati al 2021 da parte del Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (SNPA). Non è disponibile un valore soglia di riferimento per la valutazione dello stato attuale dell'indicatore, viene fornito un dato a livello comunale relativo alla percentuale di superficie interessata da copertura artificiale.

A livello regionale la media di consumo di suolo nel 2021 è pari a 3,7 mq/ha, il più alto a livello nazionale (la Lombardia è secondo con 3,2 mq/ha) e più del doppio della media italiana (1,7 mq/ha).

In relazione alla percentuale di suolo consumato sul totale della superficie comunale (al netto delle acque) nel 2021, i comuni che superano il 30% di suolo consumato provinciali sono: Padova (50,25%) con l'adiacente Noventa Padovana (44,80%), Albignasego (34,82%) e gli altri comuni della sua cintura urbana.

Valori superiori al 20% caratterizzano tutto il territorio del triangolo Venezia-Treviso-Padova e dell'intera fascia pedemontana contraddistinto da un'estrema dispersione urbana.

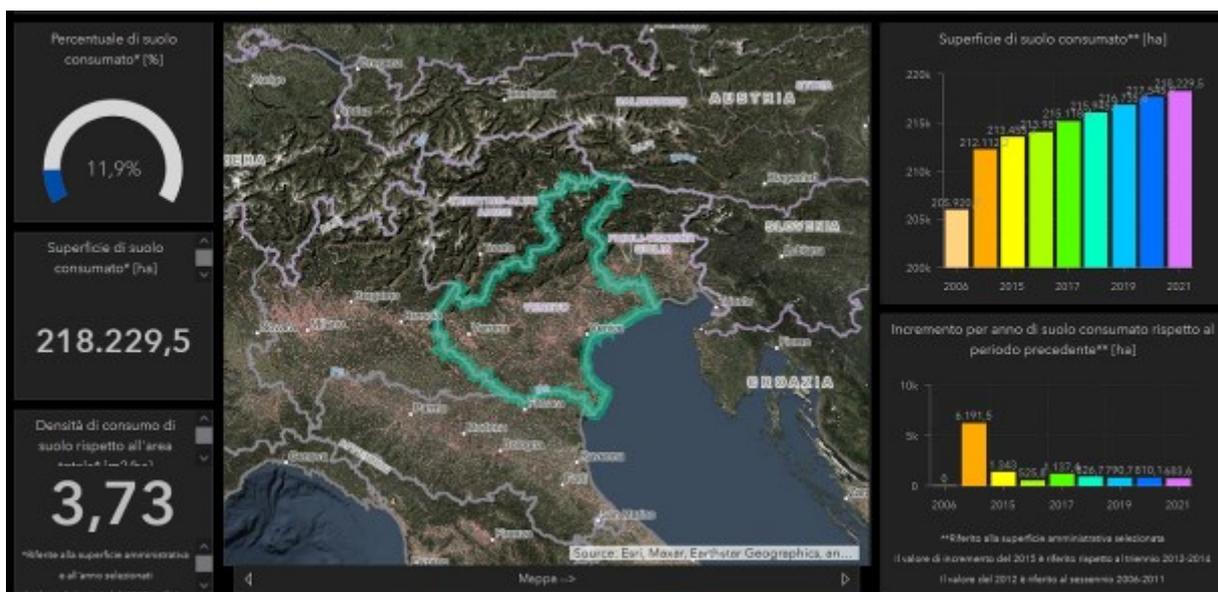


Fig. 76. Consumo di suolo nel Veneto nell'anno 2021 e confronto con il periodo 2006-2021.

La mappa di Figura 77 "Densità dei cambiamenti di suolo" rappresenta la velocità di trasformazione del suolo nel 2020 rispetto alla situazione registrata nel 2019. Tale differenza è stata normalizzata sulla superficie comunale e il risultato è stato espresso in mq/ha.

Lozzo Atestino rientra nel *range* 2-5 mq per ettaro e la percentuale di consumo di suolo nel 2020 è risultata <15%.

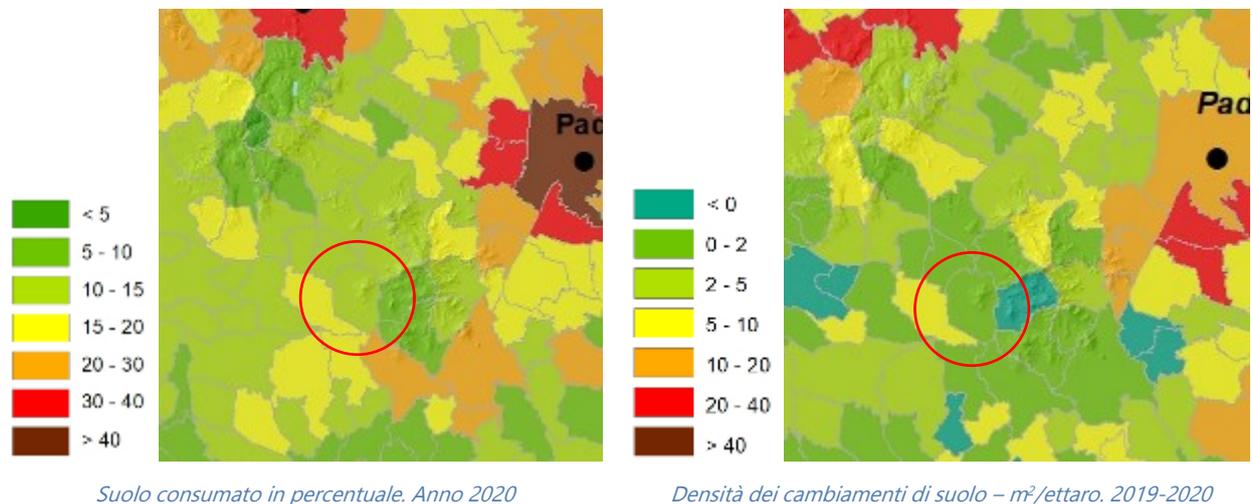


Fig. 77 Consumo di suolo del territorio comunale. particolare dell'area di studio.

### 3.4.3 Fragilità del territorio

#### 3.4.3.1 Rischio idraulico

Il termine *pericolosità* si riferisce alla *probabilità di accadimento di un evento* (alluvionale o franoso) in un determinato periodo di tempo e in una data area di potenziale danno.

Il concetto di *rischio* inteso come rischio totale è la *combinazione dei vari rischi* specifici e pertanto si identifica con le vittime, i feriti, le distruzioni e i danni alle strutture, alle attività economiche e ai beni ambientali e culturali. Se ad esso si associa il valore degli elementi si ha una stima del danno.

Con il termine *mitigazione del rischio* si comprendono tutte quelle azioni, attive o passive, sul processo in azione (fenomeno pericoloso) finalizzate alla riduzione del rischio e attuabili agendo sulla pericolosità e/o sulla vulnerabilità (misure strutturali o non, interventi, monitoraggi, misure di salvaguardia territoriali).

Il *rischio idrogeologico* è determinato dalla probabilità di verificarsi di un evento catastrofico naturale come un'alluvione, una frana o una valanga, che rechi danno all'ambiente o all'uomo.

La classificazione ricorrente della pericolosità idraulica porta alle tipologie seguenti:

- ⇒ P0: Aree a pericolosità bassa
- ⇒ P1: Aree a pericolosità moderata
- ⇒ P2: Aree di media pericolosità
- ⇒ P3: Aree ad elevata pericolosità

⇒ P4: Aree a pericolosità altissima

Nel PAT verrà effettuata la Valutazione di Compatibilità Idraulica che attesterà il grado di rischio per le singole parti del territorio comunale.

#### 3.4.3.1.1 Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni

Il Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA), previsto dalla Direttiva Europea 2007/60/CE è un Piano coordinato a livello distrettuale e riguarda tutti gli aspetti della gestione del rischio derivante da alluvioni e in particolare la prevenzione, la protezione e la preparazione, comprese le previsioni di alluvioni ed i sistemi di allertamento.

Ha come obiettivo la riduzione delle conseguenze negative delle inondazioni attraverso l'attuazione prioritaria di interventi non strutturali e di azioni per la riduzione della pericolosità. È predisposto dall'Autorità di bacino distrettuale e dalle Regioni del Distretto Idrografico, in coordinamento tra loro e con il Dipartimento Nazionale di Protezione civile.

La *Pericolosità da alluvione* è la misura, in una certa area, della possibilità che si verifichi un'alluvione capace di provocare dei danni. Per misurare la pericolosità di un'alluvione si valuta quanto frequentemente può accadere e con quale intensità.

Spesso la pericolosità viene confusa con il rischio ma sono due concetti diversi: un'area può essere molto pericolosa per le alluvioni ma avere associato un rischio basso quando nell'area non ci sono elementi che possono essere danneggiati dall'alluvione.

Il *Rischio* esprime le *potenziali conseguenze negative* per la salute umana, il territorio, i beni, l'ambiente, il patrimonio culturale e le attività economiche e sociali derivanti da un'alluvione. Si misura come il danno, quindi, a seconda dell'elemento che si considera, in vite umane, migliaia di euro, anni per ripristinare quanto perduto ecc.

Nei Piani di Gestione sono definite 4 classi di rischio.

- ⇒ R4 molto elevato
- ⇒ R3 elevato
- ⇒ R2 medio
- ⇒ R1 moderato (o nullo)

Le *mappe della pericolosità* contengono la perimetrazione delle aree che potrebbero essere interessate da alluvioni secondo i tre scenari:

- ⇒ P1 *pericolosità bassa* scarsa probabilità di alluvioni o scenari di eventi estremi
- ⇒ P2 *pericolosità media* alluvioni poco frequenti
- ⇒ P3 *pericolosità elevata* alluvioni frequenti

Le *mappe del rischio* rappresentano le potenziali conseguenze negative delle alluvioni, espresse in termini di: popolazione potenzialmente coinvolta, tipo di attività economiche, patrimonio culturale e naturale, impianti che potrebbero provocare inquinamento accidentale in caso di evento, ecc.

Sono ottenute dalle mappe di pericolosità valutando i danni potenziali corrispondenti con una rappresentazione in 4 classi di rischio.

Nelle mappe di Figura 78 e Figura 79 sono rappresentate le classi di rischio e pericolosità del territorio comunale con il *Tempo di Ritorno* (TR) di 30 anni.

Il tempo di ritorno è utilizzato per esprimere la frequenza con la quale un evento superiore ad una certa intensità si può verificare. Consente di valutare il pericolo associato ad una piena o ad una mareggiata perché rappresenta "quanto spesso" l'evento si può verificare.

#### Classi di rischio

-  Moderato R1: i danni sociali, economici e al patrimonio ambientale sono trascurabili o nulli.
-  Medio R2: sono possibili danni minori agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale che non pregiudicano l'incolumità delle persone, l'agibilità degli edifici e la funzionalità delle attività economiche.
-  Elevato R3: sono possibili problemi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici e alle infrastrutture con conseguente inagibilità degli stessi, l'interruzione di funzionalità delle attività socio-economiche e danni relativi al patrimonio ambientale.
-  Molto elevato R4: sono possibili perdita di vite umane e lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale. La distruzione di attività socio-economiche.

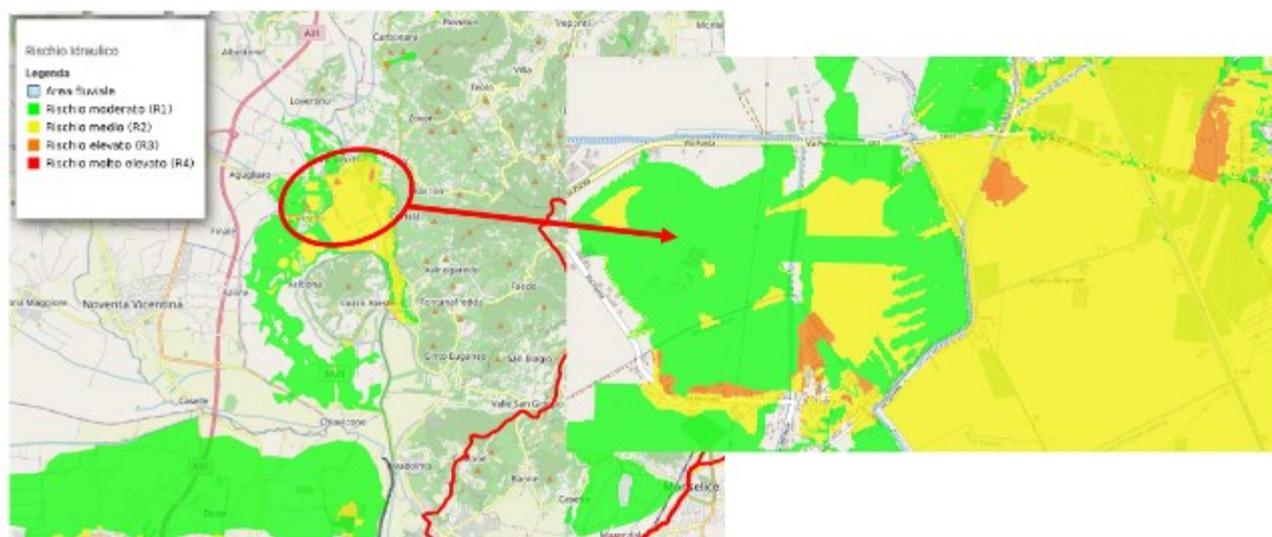


Fig. 78 Mappa del "Rischio idraulico" elaborata nell'ambito del Piano di Gestione del Rischio Alluvioni - 2021. Particolare del comune di Lozzo Atestino. (Fonte: Distretto Alpi Orientali)

Secondo il P.G.R.A. il territorio comunale presenta rischio idraulico medio R2 nella zona nord del comune; nel centro abitato di Lozzo sono segnalate due aree a rischio elevato R3 evidenziate in Figura 78.

La maggior parte del territorio pianeggiante è classificato in *Pericolosità idraulica media* P2 (Figura 79).

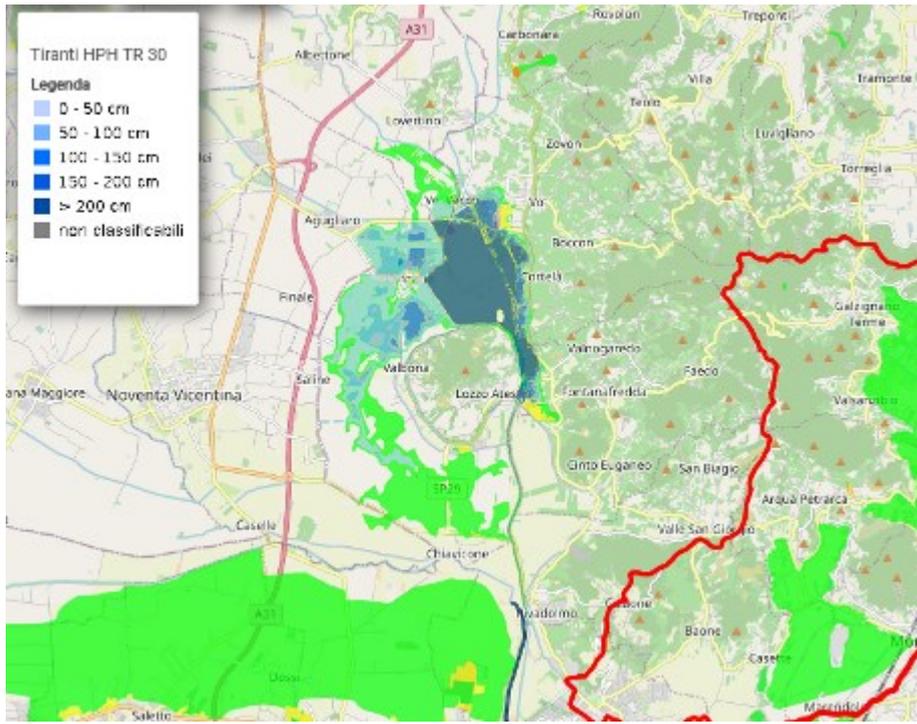


Fig. 78a Mappa del "Rischio idraulico" con Tempo di Ritorno 30 anni, elaborata nell'ambito del Piano di Gestione del Rischio Alluvioni - 2021. Particolare del comune di Lozzo Atestino. (Fonte: Distretto Alpi Orientali)

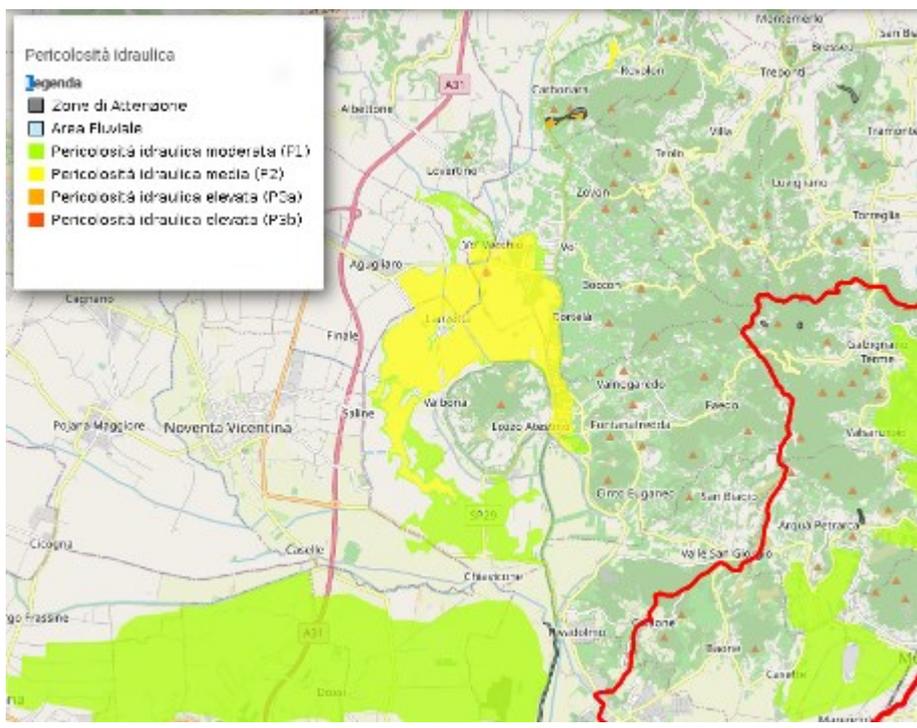


Fig. 79a. Mappa della "Pericolosità idraulica" elaborata nell'ambito del Piano di Gestione del Rischio Alluvioni - 2021. Aggiornato con D.S. n. 72 del 07/10/2022. Particolare del comune di Lozzo Atestino. (Fonte: Distretto Alpi Orientali)

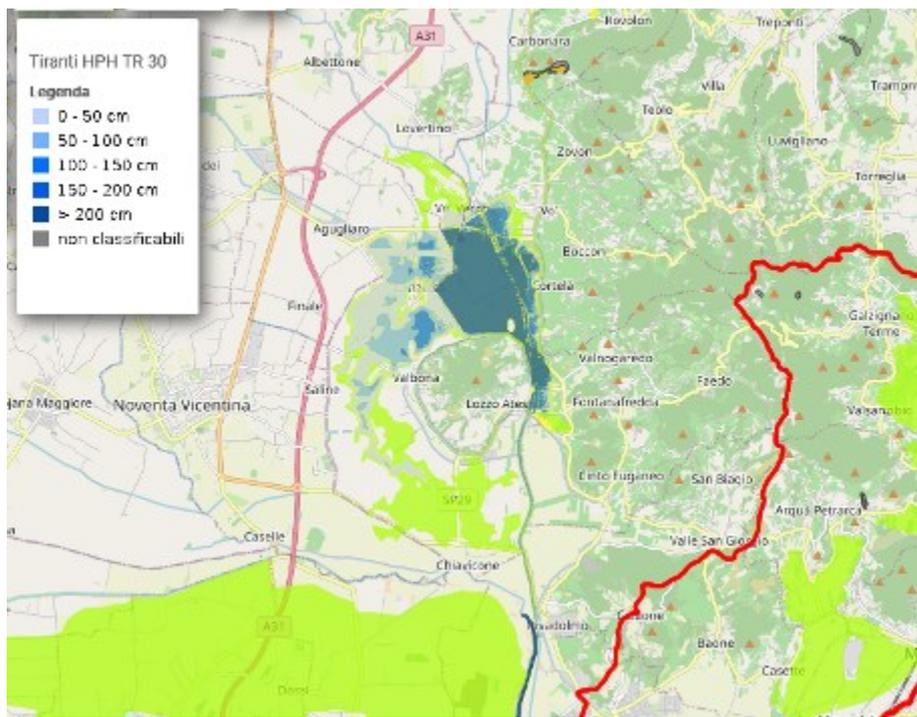


Fig. 79a. Mappa della "Pericolosità idraulica" elaborata nell'ambito del Piano di Gestione del Rischio Alluvioni – 2021. Aggiornato con D.S. n. 72 del 07/10/2022. Particolare del comune di Lozzo Atestino. (Fonte: Distretto Alpi Orientali)

3.4.3.2 Rischio franosità<sup>15</sup>

Nel territorio euganeo si manifestano anche fenomeni gravitativi, con diverse tipologie legate particolarmente alla litologia dei materiali interessati. In particolare le rocce rigide e compatte, caratterizzate complessivamente da una bassa franosità potenziale, sono generalmente soggette a fenomeni tipo crolli che interessano le scarpate sub-verticali delle cave.

In passato le maggiori frane di crollo furono segnalate presso il Monte Ceva (brecce latitiche) e sul versante sud del Monte Comun presso Zovon (trachiti).

Le rocce meno compatte come le marne e i tufi sono soggette a frane tipo smottamento, così come le coltri superficiali di alterazione dell'ammasso roccioso e gli accumuli dei detriti di versante; questa tipologia di frana è più lenta e la stessa massa può mettersi in movimento anche ripetutamente. In particolare le coltri eluvio colluviali di alterazione sono costituite da materiali argillosi che diventano facilmente instabili a seguito di eventi piovosi particolarmente intensi e prolungati. Esempi di corpi franosi derivati da colamento o scorrimento sono diffusi un po' ovunque nel territorio euganeo; i colamenti più evidenti sono quelli presenti sui versanti nord e ovest del Monte della Madonna.

Si evidenziano infine alcune aree interessate da deformazioni gravitative profonde del versante (movimenti che hanno interessato non solamente le coltri superficiali ma anche l'ammasso roccioso sottostante); la deformazione più estesa è quella presente ai piedi del Monte Vendevolo, nell'area denominata Castellaro, presso la località Boccon, la quale ha interessato rocce di tipo riolitico.

Altre instabilità importanti si segnalano sul Monte Castello, verso Baone e sul Monte Grande nel versante che scende verso est.

Il territorio dei Colli Euganei è stato classificato secondo quattro classi di franosità sulla base di alcuni parametri quali la distribuzione delle frane e il materiale presente.

<sup>15</sup> Fonte: Parco Regionale di Colli Euganei: "Rapporto sullo stato dell'ambiente", 2009.

- ⇒ *Aree ad alta franosità* (per la natura argillosa delle coltri di copertura)
- ⇒ *Aree a media franosità* (detriti grossolani)
- ⇒ *Aree a bassa franosità* (formazioni calcaree)
- ⇒ *Aree a bassissima franosità* (vulcaniti e basalti compatti)

La franosità dei Colli è in crescita soprattutto negli ultimi decenni, in particolare a causa dell'uso del suolo non sempre corretto. L'estensione delle pratiche agricole e la loro intensificazione hanno provocato molto spesso disboscamenti e modifiche alla morfologia dei versanti, determinando l'instaurarsi di nuove situazioni di criticità. Inoltre il contemporaneo infittimento della rete stradale per migliorare l'accesso alle aree più interne del complesso collinare, contribuisce alle numerose situazioni locali di potenziale pericolo. Il grado di rischio aumenta anche in relazione al maggiore afflusso di gente in queste aree.

Comune di Lozzo Atestino Prot.n. 0007000 del 27-07-2023 arrivo Cat. 6 Cl. 2

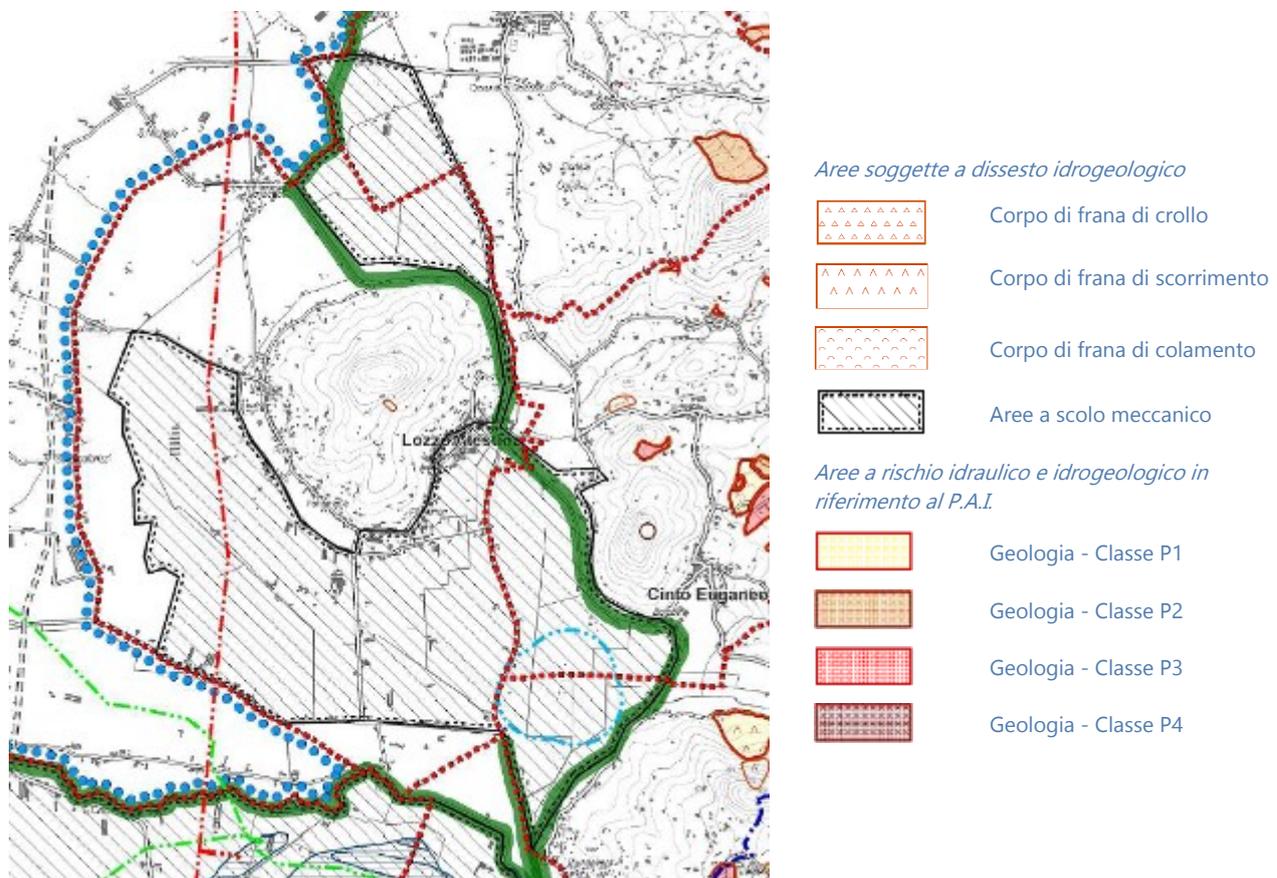


Fig. 80. "Carta delle Fragilità". Particolare di comune di Lozzo Atestino. (Fonte: PTCP Provincia di Padova, 2011)

Nella "Carta delle fragilità" del PTCP della provincia di Padova (Figura 80), sono state individuate e rappresentate le situazioni di rischio della quale si riporta di seguito il particolare riguardante l'area di studio. La cartografia evidenzia una maggiore concentrazione di "Aree soggette a dissesto idrogeologico" nel settore nord occidentale dei Colli; in queste zone si osservano soprattutto fenomeni di dissesto esistenti e aree definite a rischio idrogeologico dal PAI.

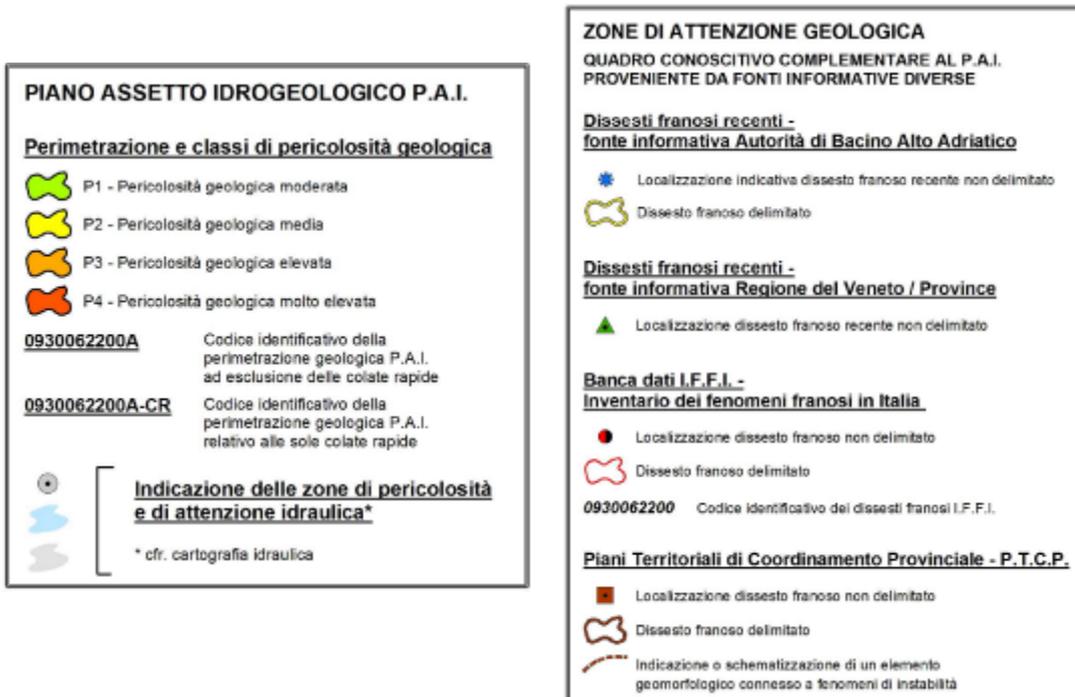
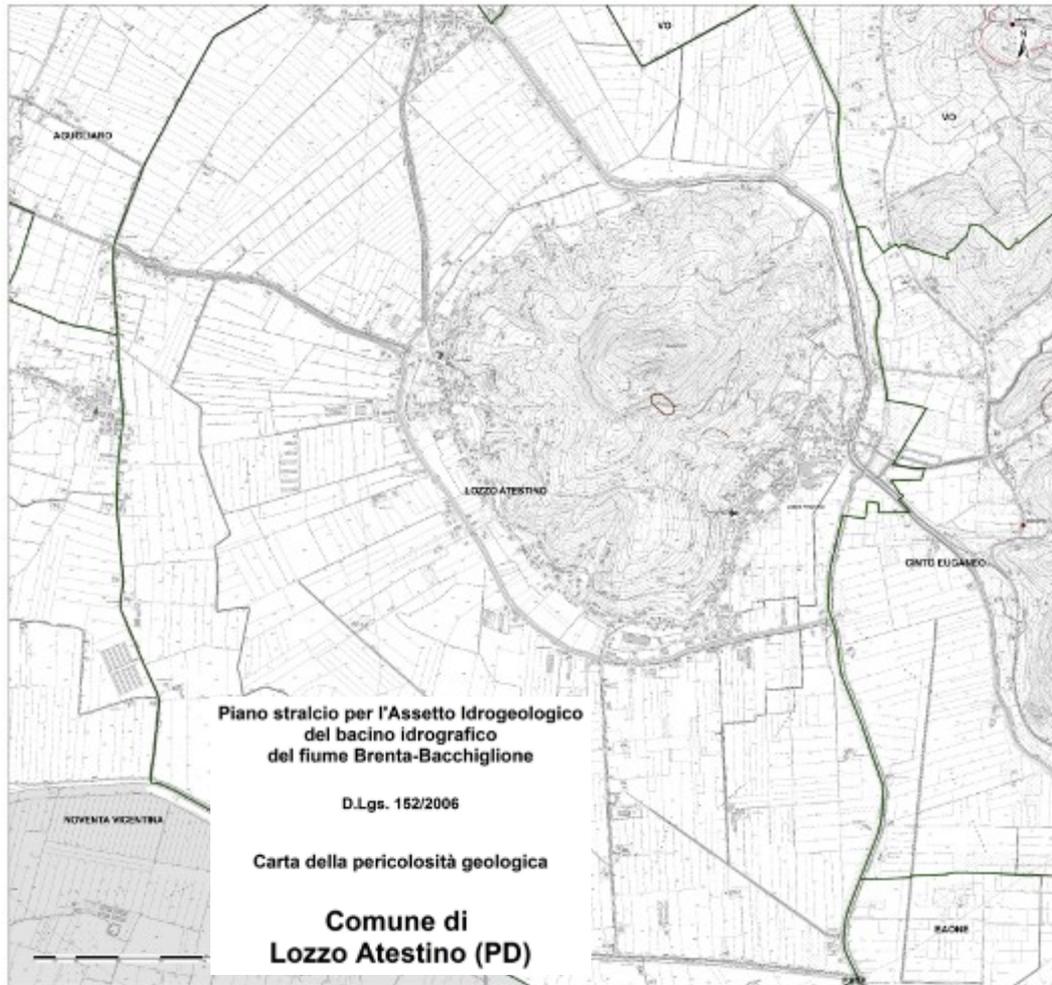


Fig. 81. "Carta della pericolosità geologica". PAI del Bacino Idrografico Brenta-Bacchiglione. (Agg. 2012).

Nel comune di Lozzo Atestino è evidenziata un'area di frana sul Monte Lozzo (Figura 81).

Nelle aree di pianura adiacenti ai Colli e in particolare sul lato orientale, si evidenziano numerose aree a rischio esondazione o caratterizzate da drenaggio difficoltoso e quindi interessate periodicamente da ristagno idrico. Il territorio comunale pianeggiante è quasi completamente a scolo meccanico.

### 3.4.3.3 Compatibilità geologica

Per "*Compatibilità geologica*" si indica l'idoneità o meno del territorio, dal punto di vista geologico, allo sviluppo urbanistico.

L'individuazione delle aree critiche si basa sulla suddivisione del territorio in tre classi, che si traducono in termini di pianificazione territoriale in una differente destinazione d'uso.

La suddivisione prevede la classificazione del territorio in:

- ⇒ *Idoneo*
- ⇒ *Idoneo a condizione*
- ⇒ *Non Idoneo*

#### *Classe di compatibilità I – Terreni idonei*

Non vi sono particolari condizioni o limiti all'edificabilità ad eccezione di strutture particolari con carichi particolarmente elevati o interrati in profondità per la presenza della falda.

#### *Classe di compatibilità II – Terreni idonei a condizione*

In questa classe sono rappresentati i terreni idonei a condizione in cui i presupposti geologici e idrogeologici determinano elementi di riduzione alle possibilità edificatorie. In generale a causa della minima soggiacenza della falda freatica e della bassa permeabilità dei terreni superficiali; in particolare per cause idrologiche e idrauliche.

Per le aree esondabili, comprese in questa categoria, l'idoneità geologica è legata alle indicazioni delle aree soggette a dissesto idrogeologico per esondazione o periodico ristagno idrico.

In queste aree, l'assetto idrogeologico sconsiglia la realizzazione di strutture interrate.

#### *Classe di compatibilità III: terreni non idonei*

In queste aree l'edificabilità non è consentita.

### 3.4.3.3.1 Aspetti geotecnici

Da quanto emerge dalla "*Relazione Geologica*<sup>16</sup>", al di sotto di 1,2 metri di profondità si evidenzia una situazione geotecnica differenziata in senso areale.

La qualità geotecnica del sottosuolo compreso tra 1 e 3 metri di profondità è stata accertata come "*scadente*" per circa il 50% dei casi esaminati, determinata dalla diffusa presenza di materiali argillosi ad elevata compressibilità e talora anche da livelli argilloso-torbosi.

Dai dati a disposizione si rileva che i livelli argillosi sono intercalati a livelli sabbiosi o limoso, sabbiosi e che la loro continuità laterale viene spesso a mancare.

<sup>16</sup> P.R.G. 1996.

Una tale situazione può portare ad uno sviluppo disomogeneo dei processi di consolidazione del terreno e causare, nei terreni di fondazione soggetti a carichi concentrati, l'insorgere di pericolosi cedimenti differenziali.

#### 3.4.3.3.2 Penalità ai fini edificatori

Le indicazioni espresse nel presente paragrafo forniscono l'attitudine dei terreni ad essere urbanizzati sotto il profilo geologico.

I dati sono elaborati nella "*Carta delle penalità ai fini edificatori*" del P.R.G. comunale.

##### *Terreno buono*

I terreni compresi in questa classe sono, per la parte collinare, quelli dotati di pendenza non superiore al 10%. Per la porzione di pianura sono i terreni con falda acquifera a profondità maggiore di 1,8 metri. I terreni presentano caratteristiche geomeccaniche discrete.

Per la zona collinare sono state individuate solo aree a modesta estensione, collocate in posizione di raccordo con la pianura. Vi sono inoltre un paio di settori collocati all'interno del settore collinare, collocati nelle zone terrazzate.

Nel settore di pianura non sono state individuate aree nelle quali siano soddisfatti i requisiti richiesti per appartenere alla classe di "*terreno buono*".

##### *Terreno mediocre*

Terreni con pendenze comprese tra 10 e 20%. Terreno con falda acquifera a profondità minore di 1,0 metri, terreni soggetti a frequenti condizioni di saturazione, terreni con accertato substrato limoso-argilloso in area di pianura.

In tale classe rientrano buona parte dei terreni posti nel settore di pianura del territorio comunale. relativamente al settore collinare si rilevano numerosi settori di limitata estensione, così classificati perché privi di altre esclusioni e perché rientranti nella fascia di pendenza compresa tra 10% e 20%.

##### *Terreno scadente*

Terreni con pendenze comprese tra 20% e 35%, terreni con accertato substrato argilloso a bassa consistenza, terreni compresi nelle immediate vicinanze a corsi d'acqua pensili e arginati, terreni compresi nella delimitazione geomorfologica di area depressa.

In questa classe sono inseribili i terreni compresi in tre ampie fasce del territorio di pianura. Per quanto riguarda il settore collinare, buona parte del suo territorio ricade in questa classe.

##### *Terreno pessimo*

In tale classe sono stati inseriti i terreni compresi nelle seguenti situazioni:

- aree interessate da attività di cava, per l'elevato stato di degrado morfologico;
- terreni compresi della delimitazione di orlo di terrazzo;
- aree cimiteriali;
- terreni con pendenze >35%.

Rientrano in tale definizione alcuni settori individuati nell'area collinare, talora per la sovrapposizione di più fattori.

Alcuni settori sono posti in zone di raccordo con il territorio di pianura, non per condizioni di pendenza ma per la presenza di scarpate. Situazioni simili sono state rilevate nelle immediate vicinanze ad edifici esistenti, particolarmente presso l'abitato di Lozzo; condizione che rappresenta una potenziale situazione di pericolo.

Riguardo l'area di pianura, è stato individuato un settore a morfologia particolarmente depressa e quasi intercluso tra il Canale Bisatto, lo Scolo Canaletto e un'arginatura; per l'elevato rischio di sommersione, tale settore è stato inserito nella classe " *terreno pessimo*".

### 3.4.3.4 Classificazione sismica

I criteri per l'aggiornamento della mappa di pericolosità sismica sono stati definiti nell'Ordinanza del PCM n. 3519/2006, che ha suddiviso l'intero territorio nazionale in quattro zone sismiche sulla base del valore dell'accelerazione orizzontale massima (ag) su suolo rigido o pianeggiante, che ha una probabilità del 10% di essere superata in 50 anni (Tabella 31).

Nel Bollettino Ufficiale della Regione Veneto n. 38 del 16 marzo 2021 è stata pubblicata la Deliberazione della Giunta Regionale n. 244 del 09 marzo 2021 che ha disposto l'aggiornamento dell'elenco delle zone sismiche del Veneto. La nuova zonizzazione del territorio sismico sostituisce quella previgente, approvata con la deliberazione consiliare del 3 dicembre 2003, n. 67 adottata in ottemperanza della O.P.C.M. 20 marzo 2003, n. 3274. Per effetto della nuova zonazione sismica, tutti i Comuni della Regione Veneto rientreranno nelle zone a rischio 1, 2 o 3.

Il comune di Lozzo Atestino con la nuova zonazione passa dalla *Zona 4 - sismicità bassa* alla *Zona 3 - sismicità medio-bassa* (PGA fra 0,05 e 0,15 g).

<i>Zona sismica</i>	<i>Descrizione</i>	<i>Accelerazione con probabilità di superamento del 10% in 50 anni [ag]</i>	<i>Accelerazione orizzontale massima convenzionale (Norme Tecniche) [ag]</i>
1	Indica la zona più pericolosa, dove possono verificarsi fortissimi terremoti.	$0,25 < ag \leq 0,35$ g	0,35 g
2	Zona dove possono verificarsi forti terremoti.	$0,15 < ag \leq 0,25$ g	0,25 g
3	Zona che può essere soggetta a forti terremoti ma rari.	$0,05 < ag \leq 0,15$ g	0,15 g
4	È la zona meno pericolosa, dove i terremoti sono rari ed è facoltà delle Regioni prescrivere l'obbligo della progettazione antisismica.	$ag \leq 0,05$ g	0,05 g

Tab. 31. Zonizzazione sismica (Ordinanza del PCM n. 3519/2006)

## 3.4.4 Qualità del suolo e caratteristiche fisiche

### 3.4.4.1 Permeabilità del suolo

La *permeabilità* o *conducibilità idraulica satura* ( $K_{sat}$ ) è una proprietà del suolo che esprime la capacità di essere attraversato dall'acqua. Si riferisce alla velocità del flusso dell'acqua attraverso il suolo saturo, in direzione verticale. In base alla velocità del flusso dell'acqua attraverso il suolo saturo ( $K_{sat}$ ), sono distinte sei classi di permeabilità.

Suoli molto permeabili facilitano l'assorbimento e il movimento al loro interno di notevoli quantità di acqua in poco tempo. La falda è facilmente raggiunta mentre i processi di scorrimento superficiale sono limitati. I suoli molto permeabili sono protettivi rispetto al processo di erosione del suolo e di conseguenza alla qualità delle acque superficiali, in particolare in condizioni di pendenza, mentre sono poco protettivi nei confronti delle acque sotterranee.

Le condizioni risultano opposte in presenza di suoli poco permeabili caratterizzati da bassa infiltrabilità e spiccati processi di scorrimento superficiale.

Nella "Carta della permeabilità dei suoli", elaborata da ARPAV, il territorio regionale è suddiviso in classi a differente permeabilità. Le classi di permeabilità utilizzate per i suoli sono definite dal "Soil Survey Manual" dell'USDA e sono riportate in tabella.

CLASSE PERMEABILITA'	Ksat (mm/h)
1 - Molto bassa	<0,036
2 - Bassa	0,036-0,36
3 - Moderatamente bassa	0,36-3,6
4 - Moderatamente alta	3,6-36
5 - Alta	36-360
6 - Molto alta	>360

L'area di studio evidenziata in rosso nella Figura 82 è caratterizzata da terreni a permeabilità moderatamente bassa nella zona pianeggiante.

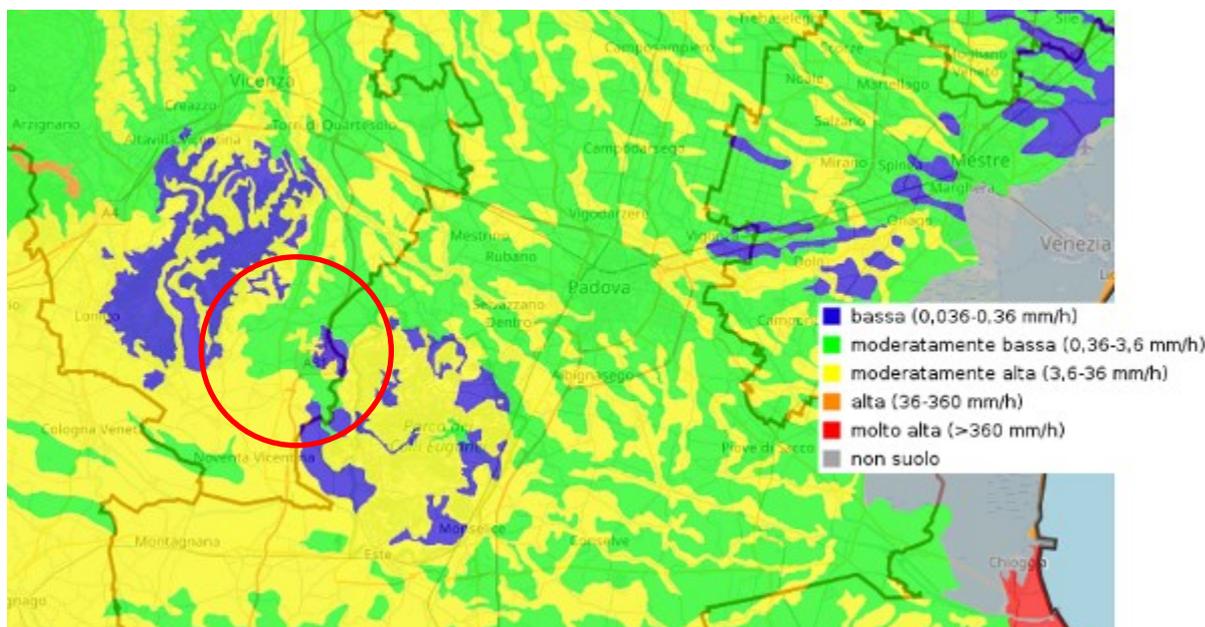


Fig. 82. "Carta della Permeabilità dei suoli del Veneto". Particolare della provincia di Padova. (Fonte: Geoportale ARPAV, 2022)

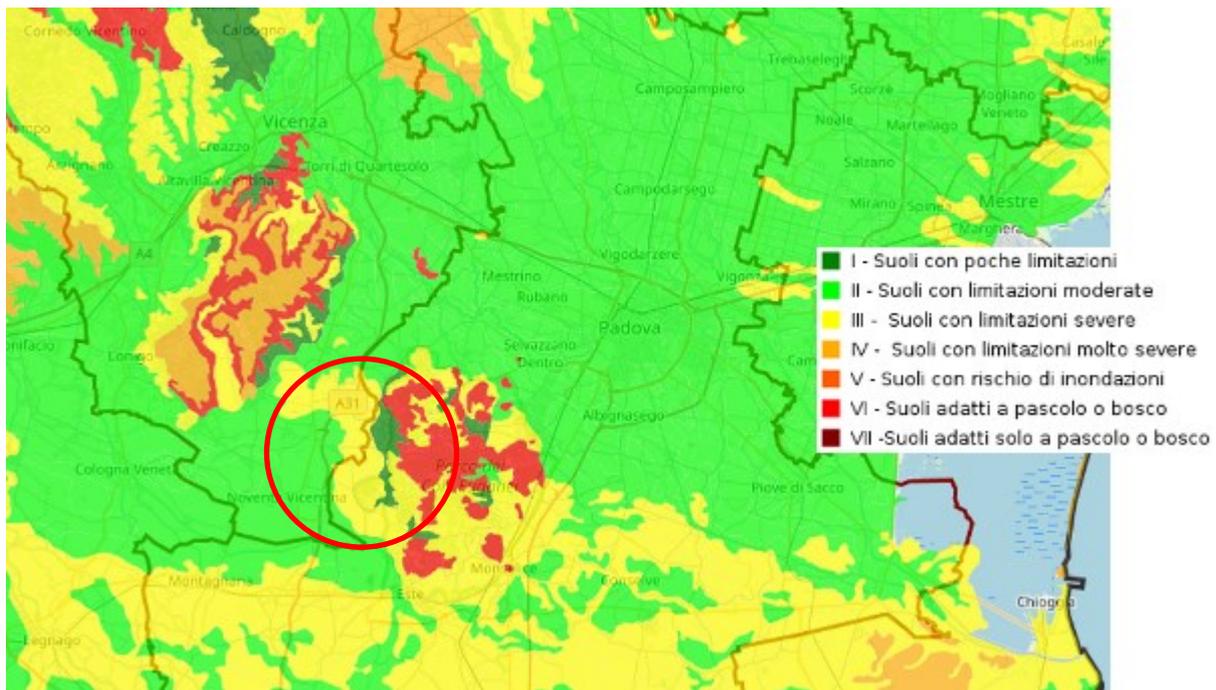
### 3.4.4.2 Capacità d'uso del suolo

La capacità d'uso dei suoli a fini agro-forestali (*Land Capability Classification – LCC – USDA*) esprime la potenzialità del suolo a ospitare e favorire l'accrescimento di piante coltivate e spontanee. I suoli sono classificati in funzione di proprietà che ne consentono, con diversi gradi di limitazione, l'utilizzazione in campo agricolo o forestale.

I suoli vengono attribuiti a otto classi che presentano limitazioni crescenti in funzione delle diverse utilizzazioni. Le classi da I a IV identificano suoli coltivabili; la classe V suoli frequentemente inondati tipici delle aree golenali; le classi VI e VII suoli adatti solo alla forestazione o al pascolo; la classe VIII suoli con limitazioni tali da escludere ogni utilizzo a scopo produttivo.

Per l'attribuzione alla classe di capacità d'uso, si considerano 13 caratteri limitanti relativi al suolo, alle condizioni idriche, al rischio di erosione e al clima. La classe viene individuata in base al fattore più limitante.

La situazione dell'area di studio è rappresentata in Figura 83. La capacità d'uso del suolo è compresa tra la classe II: "Suoli con moderate limitazioni che riducono la scelta colturale o che richiedono alcune pratiche di conservazione quali un'efficiente rete di affossature e di drenaggi" e la classe III: "Suoli con limitazioni severe che riducono la scelta delle colture oppure richiedono particolari pratiche di conservazione o ambedue".



*Classi di capacità d'uso dei suoli*

- I I suoli hanno poche limitazioni che ne restringono l'uso.
- II I suoli hanno limitazioni moderate che riducono la scelta delle colture oppure richiedono moderate pratiche di conservazione.
- III I suoli hanno limitazioni severe che riducono la scelta delle colture oppure richiedono particolari pratiche di conservazione, o ambedue.
- IV I suoli hanno limitazioni molto severe che restringono la scelta delle colture oppure richiedono una gestione particolarmente accurata, o ambedue.
- V I suoli presentano rischio di erosione scarso o nullo (pianeggianti), ma hanno altre limitazioni che non possono

essere rimosse (es. inondazioni frequenti), che limitano il loro uso principalmente a pascolo, prato-pascolo, bosco o a nutrimento e ricovero della fauna locale.

- VI I suoli hanno limitazioni severe che li rendono per lo più inadatti alle coltivazioni e ne limitano il loro uso principalmente a pascolo, prato-pascolo, bosco o a nutrimento e ricovero della fauna locale.
- VII I suoli hanno limitazioni molto severe che li rendono inadatti alle coltivazioni e che ne restringono l'uso per lo più al pascolo, al bosco o alla vita della fauna locale.
- VIII I suoli (o aree miste) hanno limitazioni che precludono il loro uso per produzione di piante commerciali; il loro uso è ristretto alla ricreazione, alla vita della fauna locale, a invasi idrici o a scopi estetici.

Fig. 83. "Carta della Capacità d'uso dei suoli". Particolare della provincia di Padova. (Fonte: Geoportale ARPAV, 2022)

### 3.4.4.3 Riserva idrica

La riserva idrica dei suoli o *capacità d'acqua disponibile* (*Available Water Capacity - AWC*) esprime la *massima quantità di acqua* in un suolo che può essere utilizzata dalle piante.

È data dalla differenza tra la quantità di umidità presente nel suolo alla *capacità di campo* e quella relativa al *punto di appassimento permanente*. La prima è la massima quantità di acqua che può essere trattenuta dal suolo una volta persa l'acqua gravitazionale, dopo essere stato saturato. La seconda corrisponde a quella minima quantità di acqua che rimane nel suolo ma che le piante non riescono più ad assorbire.

Per ciascun tipo di suolo viene calcolata la *Classe di riserva idrica - AWC*, espressa in mm, per una sezione di 150 cm o pari alla profondità della roccia se inferiore e rappresenta la capacità di immagazzinamento dell'acqua nel suolo stesso. Suoli con bassa AWC sono suoli molto sottili e/o molto grossolani (sabbiosi e ghiaiosi), mentre i suoli con elevata AWC sono in grado di immagazzinare alti volumi di acqua in quanto suoli profondi e a tessitura fine.

Le classi di riserva idrica più comunemente utilizzate sono le seguenti:

CLASSE DI RISERVA IDRICA	AWC (mm)
1 - molto bassa	<75
2 - bassa	75-150
3 - moderata	150-225
4 - alta	225-300
5 - molto alta	>300

In Figura 84 è rappresentato il particolare dell'area di studio da un estratto della *Carta della riserva idrica dei suoli del Veneto*. La maggior parte del suolo comunale rientra nella classe di riserva idrica "Moderata".

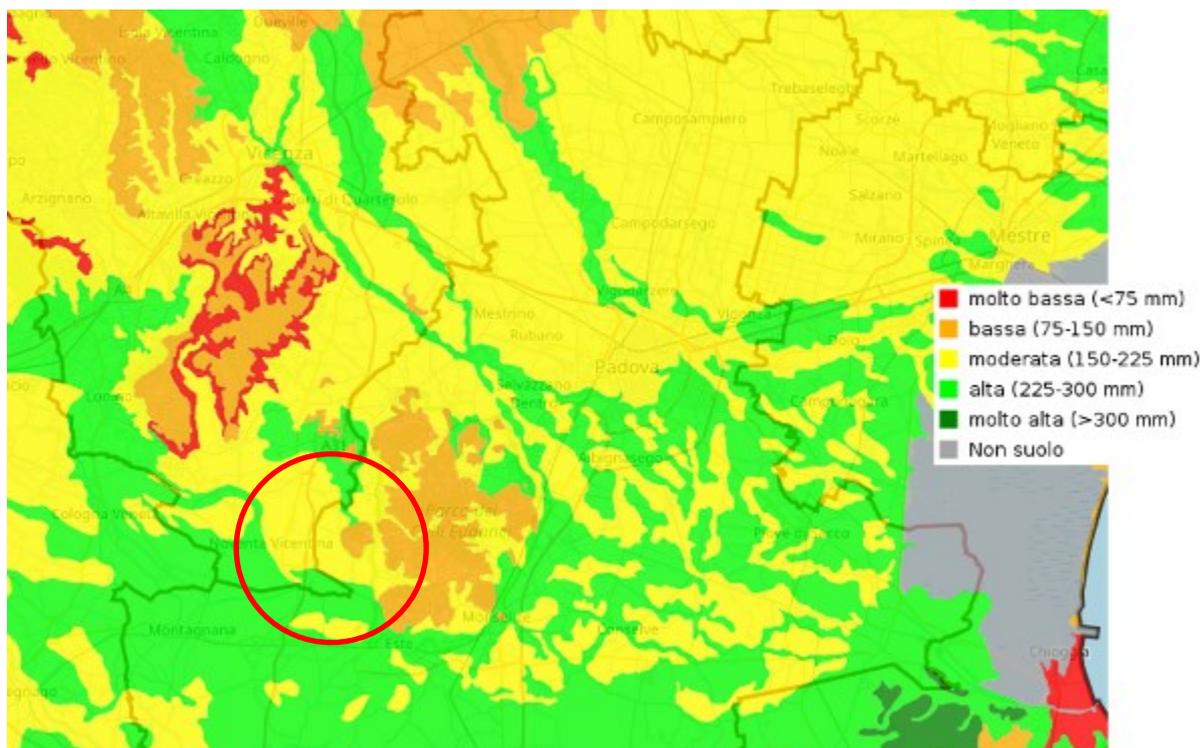


Fig. 84. "Carta della riserva idrica dei suoli del Veneto". Particolare della provincia di Padova. (Fonte: Geoportale ARPAV, 2022)

#### 3.4.4.4 Contenuto di carbonio organico nello strato superficiale di suolo

L'indicatore riguardante il contenuto di carbonio organico descrive le quantità stimate in percentuale di carbonio contenute nel suolo che sono in diretta relazione con la sostanza organica.

La stima è stata ottenuta analizzando il contenuto di carbonio in migliaia di campioni prelevati dall'Osservatorio Regionale Suolo dell'ARPAV, su tutto il territorio regionale e della percentuale di scheletro (particelle di diametro maggiori di 2 mm, sassi e rocce che non contengono carbonio) presente nei suoli.

Il carbonio organico, che costituisce circa il 60% della sostanza organica presente nei suoli, svolge un'essenziale funzione positiva su molte proprietà del suolo e si concentra nei primi decimetri del suolo (l'indicatore considera i primi 30 cm di suolo). Favorisce l'aggregazione e la stabilità delle particelle del terreno con l'effetto di ridurre l'erosione, il compattamento, il crepacciamento e la formazione di croste superficiali; si lega in modo efficace con numerose sostanze, migliorando la fertilità del suolo e la sua capacità tampone; migliora l'attività microbica e la disponibilità per le piante di elementi nutritivi come azoto e fosforo.

L'indicatore non considera le superfici di non suolo (urbano, roccia e detriti), per cui non risente del consumo di suolo (come invece succede per l'indicatore "stock di carbonio organico").



Fig. 85. Stima del carbonio organico presente nei suoli, in percentuale tra 0 e 30 cm di profondità. Particolare della provincia di Padova. (Fonte: Geoportale ARPAV, 2022)

Le zone che presentano le concentrazioni minori sono aree di pianura, dove l'uso agricolo intensivo senza apporti di sostanze organiche per mezzo di deiezioni zootecniche e soprattutto su suoli a tessitura grossolana, porta a una progressiva riduzione del carbonio organico, fino a un limite minimo di equilibrio. Un'altra situazione particolare si riscontra in pianura nelle aree depresse, spesso bonificate, dove le condizioni di ristagno idrico hanno impedito l'alterazione della sostanza organica che si è accumulata raggiungendo valori molto elevati (>5%).

L'andamento temporale dell'indicatore è in funzione dei cambiamenti d'uso, poiché il contenuto di carbonio organico aumenta al passare da seminativi, a colture legnose (inerbite), quindi a prati e infine a bosco. La soglia utilizzata come limite minimo di qualità dello strato superficiale di suolo è 1% di contenuto in carbonio organico.

La percentuale stimata nello strato superficiale di suolo nel territorio comunale è <1,5% nella zona pianeggiante.

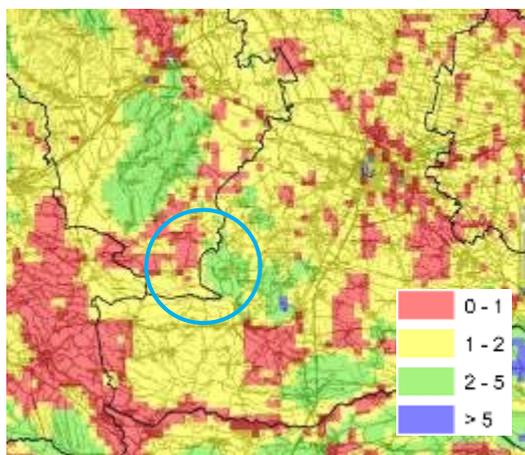
#### 3.4.4.5 Stock di carbonio organico nello strato superficiale di suolo

Le province che presentano i valori più bassi sono Padova, Verona, Venezia e Treviso, anche se a Venezia sono presenti alcune situazioni di suoli molto ricchi di carbonio per la presenza di torbe; il bellunese, dove sono più diffusi i suoli forestali, presenta i suoli con valori più elevati di stock di carbonio organico.

L'andamento futuro dell'indicatore è legato al consumo di suolo, che attualmente è la principale minaccia per la sua diminuzione, e, secondariamente, ai cambiamenti d'uso. Nel calcolo di questo

indicatore sono state considerate le superfici di non suolo (urbano, roccia e detriti). La soglia utilizzata come limite minimo di qualità dello strato superficiale è pari a 40 tonnellate/ettaro. La cartografia della riserva di carbonio organico è in corso di aggiornamento da parte di ARPAV; nelle figure che seguono si riporta il particolare del territorio comunale al 2010.

Contenuto di carbonio organico (%).



Stock carbonio organico (t/ha)

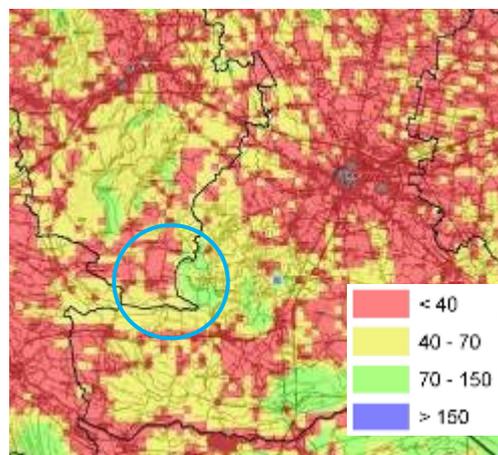


Fig. 86 Mappa del contenuto di carbonio organico nei primi 30 cm di suolo. Anno 2010. (Particolare area di studio).

Come evidenziato in Figura 86, nel comune di Lozzo Atestino il contenuto di carbonio organico stimato è variabile tra 40 e 70 tonnellate per ettaro nella zona pianeggiante e in alcune zone la quantità è inferiore alle 40 t/h; nella parte collinare il contenuto è maggiore.

### 3.4.5 Degrado del suolo

Il degrado del suolo è una riduzione o perdita della capacità produttiva biologica ed economica della risorsa del suolo. È un fenomeno complesso su cui incidono molti fattori interdipendenti. Spesso, il processo di degrado è legato alla perdita di biodiversità e agli impatti dei cambiamenti climatici.

L'UNCCD (*United Nations Convention to Combat Desertification*, 1994), nella valutazione di questo parametro raccomanda l'utilizzo combinato di tre sub-indicatori: la copertura del suolo e suoi cambiamenti nel tempo, la produttività del suolo e il contenuto in carbonio organico, eventualmente integrando il monitoraggio con l'uso di altri sotto indicatori specifici a livello di singolo Paese. I primi tre indicatori sono stati descritti nei paragrafi precedenti nella descrizione dell'uso e della qualità del suolo.

#### 3.4.5.1 Riduzione della riserva idrica

Incrociando i dati relativi al consumo di suolo che esprime un'informazione quantitativa (ISPRA 2018) con le informazioni sulle caratteristiche dei suoli contenute nella cartografia pedologica prodotte da ARPAV è possibile determinare i volumi di acqua che non possono più essere immagazzinati dal suolo a causa del consumo. In caso di precipitazioni prolungate, tali volumi non potendosi infiltrare nei terreni, si scaricano sulla rete idrica superficiale aggravando i fenomeni alluvionali.

Non è disponibile un valore soglia di riferimento per la valutazione dello stato attuale dell'indicatore; viene fornito un dato a livello comunale relativo alla percentuale di volume di riserva idrica perso rispetto al totale teorico calcolato in assenza di consumo.

A livello regionale, il consumo di suolo registrato fino al 2020 ha determinato la riduzione dei volumi di acqua immagazzinabile dal suolo in misura del 12,72%. A livello provinciale si va dal 3,15% di Belluno al 18,44% di Padova.

In Tabella 32 sono riportate le percentuali di riduzione dovute al consumo dei volumi d'acqua immagazzinabile dal suolo e la perdita in valore assoluto avvenuta tra il 2019 e il 2020.

Belluno	Padova	Rovigo	Treviso	Venezia	Vicenza	Verona	Regione
3,15%	18,44%	8,34%	16,48%	15,45%	13,64%	13,20%	12,72%
19.145 m <sup>3</sup>	107.977 m <sup>3</sup>	57.062 m <sup>3</sup>	75.475 m <sup>3</sup>	61.784 m <sup>3</sup>	54.670 m <sup>3</sup>	120.344 m <sup>3</sup>	496.457 m <sup>3</sup>

Tab. 32. Riduzione dei volumi d'acqua immagazzinabili dovuti al consumo di suolo. Periodo 2019/2020.

La riduzione espressa in percentuale rispetto al totale teorico calcolato in assenza di consumo rispecchia in maniera abbastanza fedele l'andamento registrato per il consumo di suolo. Le variazioni delle caratteristiche dei suoli interessati dal consumo non risultano tali da evidenziare particolari scostamenti: la variazione maggiore si registra nei comuni con territorio sia pianeggiante che montuoso dove il consumo di suolo si concentra nelle aree di pianura caratterizzati da suoli con capacità d'acqua disponibile elevata.

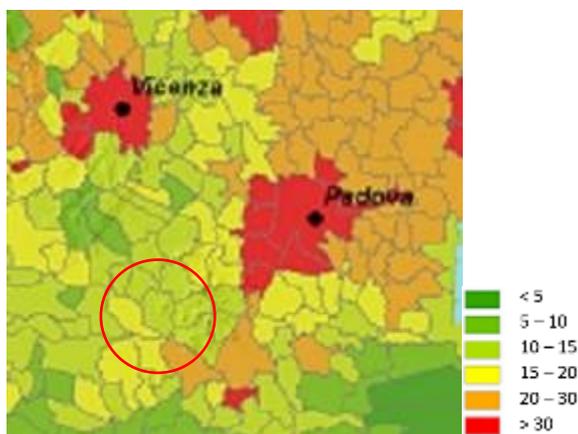


Fig. 87. Consumo del suolo: perdita di riserva idrica in percentuale - anno 2018

La perdita totale dei volumi d'acqua immagazzinabili dovuti al consumo di suolo ammonta per il Veneto a 252 milioni di metri cubi: solo tra il 2019 e il 2020 la perdita a livello regionale è pari a quasi 0,496 milioni di metri cubi.

Per quanto riguarda Lozzo Atestino, la percentuale di perdita di riserva idrica stimata nel 2018, è stata inferiore al 15%.

### 3.4.5.2 Rischio di compattazione

La compattazione è un fenomeno di degradazione che induce una diminuzione della porosità e una maggiore resistenza meccanica del suolo alla crescita e all'approfondimento delle radici, con effetti negativi sulla produttività delle colture agricole. L'attività biologica è limitata e si instaurano condizioni di anaerobiosi che favoriscono, ad esempio, la denitrificazione e la mobilizzazione di metalli pesanti. Inoltre determina la perdita di struttura del suolo e, conseguentemente, è favorito lo scorrimento idrico superficiale rispetto all'infiltrazione, con maggiore probabilità di concentrazione di contaminanti nelle acque superficiali, di ristagno idrico superficiale e di rischio di sommersione dei suoli.

La compattazione del terreno può essere provocata dalla combinazione di forze naturali e da forze di origine antropica legate alle conseguenze delle pratiche colturali. Queste ultime sono essenzialmente dovute al traffico delle macchine agricole.

Per la valutazione del rischio di compattazione, ARPAV ha considerato la vulnerabilità del subsoil<sup>17</sup> alla compattazione. Secondo la metodologia definita a livello europeo, la vulnerabilità alla compattazione è definita come la probabilità di un suolo di essere soggetto al processo di compattazione durante l'arco di un anno.

I suoli argillosi e con alta densità sono già compattati e quindi possiedono una bassa suscettibilità alla compattazione; mentre i suoli grossolani e quelli ricchi di sostanza organica con bassa *packing density*, non essendo per niente compattati, hanno un'alta potenzialità ad esserlo, per cui hanno una suscettibilità molto alta. I suoli in climi umidi sono più soggetti a compattazione rispetto a quelli in climi secchi.

Osservando la Figura 88, la maggior parte dei suoli della pianura veneta non sono particolarmente vulnerabili alla compattazione. Alcune zone, con suscettibilità moderata o alta e clima umido o sub-umido, sono moderatamente vulnerabili.

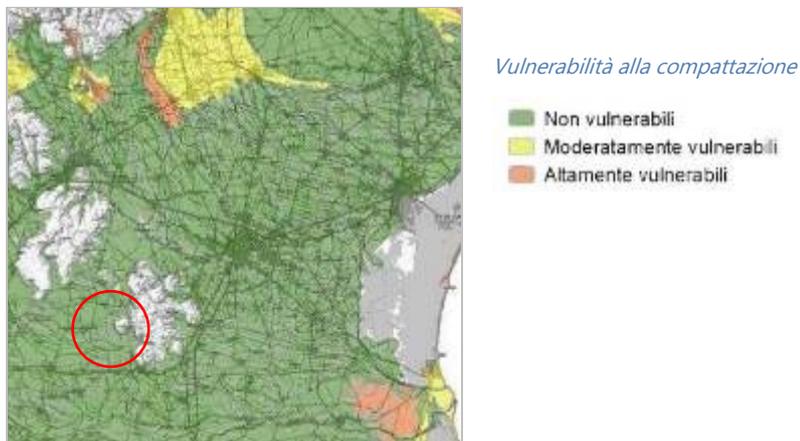


Fig. 88. Carta della vulnerabilità alla compattazione nei suoli di pianura. (Fonte: ARPAV, "2010. Il suolo nel Veneto")

Le aree altamente vulnerabili sono molto limitate: quelle dell'alta pianura vicentina e trevigiana a causa delle caratteristiche del suolo e del clima umido o per-umido e quelle costiere nelle vicinanze di Chioggia per l'elevato contenuto di sabbia o di sostanza organica. Non sono presenti zone estremamente vulnerabili perché nei suoli di pianura del Veneto, in genere, non si riscontra clima per-umido abbinato a suoli con elevati contenuti di sostanza organica e/o tessitura grossolana.

Il territorio del comune di Lozzo Atestino non è vulnerabile alla compattazione.

<sup>17</sup> Suolo che si trova sotto il normale strato di coltivazione o sotto l'orizzonte pedologico A.

### 3.4.5.3 Fondo naturale e antropico di metalli pesanti

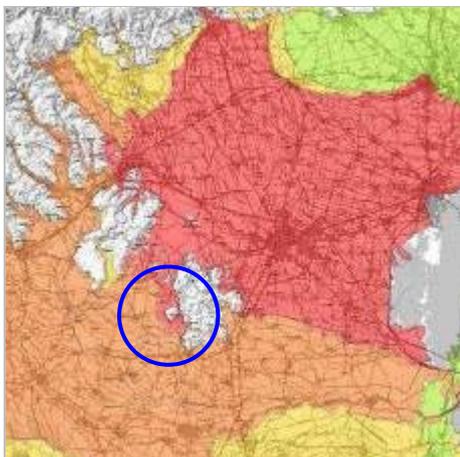
Nell'ambito del territorio di pianura del Veneto, è stata determinata da ARPAV nel 2008, la concentrazione di metalli pesanti in siti destinati ad uso agricolo, evitando le zone contaminate o troppo vicine a potenziali fonti inquinanti. I metalli analizzati sono stati: antimonio, arsenico, berillio, cadmio, cobalto, cromo, rame, mercurio, nichel, piombo, selenio, stagno, vanadio e zinco.

Per alcuni metalli la concentrazione negli orizzonti superficiali è maggiore per effetto dell'accumulo dovuto all'apporto di sorgenti diffuse: per esempio rame e zinco, presenti nei prodotti usati per la difesa antiparassitaria soprattutto della vite e per la nutrizione animale, da cui sono poi trasferiti nelle deiezioni zootecniche distribuite al suolo.

Il piombo presenta spesso valori elevati negli orizzonti superficiali per effetto delle deposizioni atmosferiche in aree vicine a strade ad elevato traffico. Per altri metalli in cui si è riscontrata una concentrazione elevata anche in profondità, l'origine è naturale, ad esempio l'arsenico è particolarmente elevato, superiore ai limiti di legge del D.L. 152/06 (20 mg/kg per il verde pubblico, privato e residenziale), nei bacini di Brenta e Adige. Nichel, cromo e cobalto sono presenti in alte concentrazioni nei suoli formati sui sedimenti del Po. Lo stagno è superiore ai limiti di legge (pari a 1 mg/kg) in tutti i bacini, sia negli orizzonti superficiali sia profondi.

Nel territorio di Lozzo Atestino la concentrazione di arsenico è  $>20$  mg/kg, quindi supera i limiti di legge; mentre la concentrazione di nichel è nei limiti (120 mg/kg per il verde pubblico, privato e residenziale).

Fondo naturale dell'Arsenico



Fondo naturale di Nichel

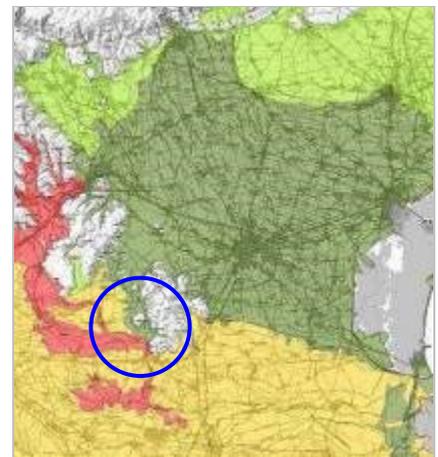
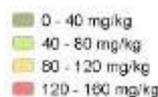


Fig. 89. Carta del livello di fondo naturale dell'arsenico (sx) e di nichel (dx) nella pianura veneta, espresso come 90° percentile della concentrazione rilevata in ciascun bacino deposizionale negli orizzonti profondi.

### 3.4.5.4 Erosione del suolo

Il "rischio di erosione" è la perdita di suolo in funzione della piovosità, del tipo di suolo, delle pendenze, della lunghezza dei versanti e dell'uso del suolo. L'erosione del suolo raggiunge il suo massimo nelle aree in pendenza e in presenza di suoli limosi e poveri di materiali organici, sottoposti a tecniche di coltivazione poco conservative.

Per stimare il rischio di erosione si utilizzano dati sperimentali e modelli di simulazione che rappresentano valori di *erosione potenziale* (ossia il rischio erosivo che si avrebbe escludendo

l'azione protettiva della copertura del suolo) e valori di *erosione attuale* (che considera l'effetto attenuante dell'uso del suolo).

Il valore della stima dell'erosione potenziale nel Veneto, è molto alta in tutte le aree con pendenza notevole, rallentata dall'azione protettiva della vegetazione. In generale solo l'11% del territorio regionale presenta rischio moderato o alto di degradazione della qualità dei suoli per erosione. Le province più soggette a fenomeni erosivi sono quelle in cui l'attività agricola è ancora presente nelle aree collinari e montane; in provincia di Padova l'unica zona interessata dal fenomeno è l'area dei Colli Euganei.

Non è possibile ipotizzare l'andamento dell'indicatore, poiché l'erosione dipende sia da fattori particolarmente "stabili" nel tempo, come per esempio, le caratteristiche fisico-chimiche del suolo e la morfologia dei versanti, sia da fattori più variabili quali l'uso del suolo. In caso di generale aumento delle superfici a seminativo e contemporanea adozione di tecniche agronomiche poco conservative potrebbe verificarsi un peggioramento della situazione.

La soglia di riferimento utilizzata per valutare l'indicatore è la percentuale della superficie di territorio soggetto a rischio di erosione medio-alto pari al 15%

Nel comune di Lozzo Atestino il rischio di erosione potenziale e attuale, è considerato basso nelle aree di pianura, mentre è alto nella zona collinare.

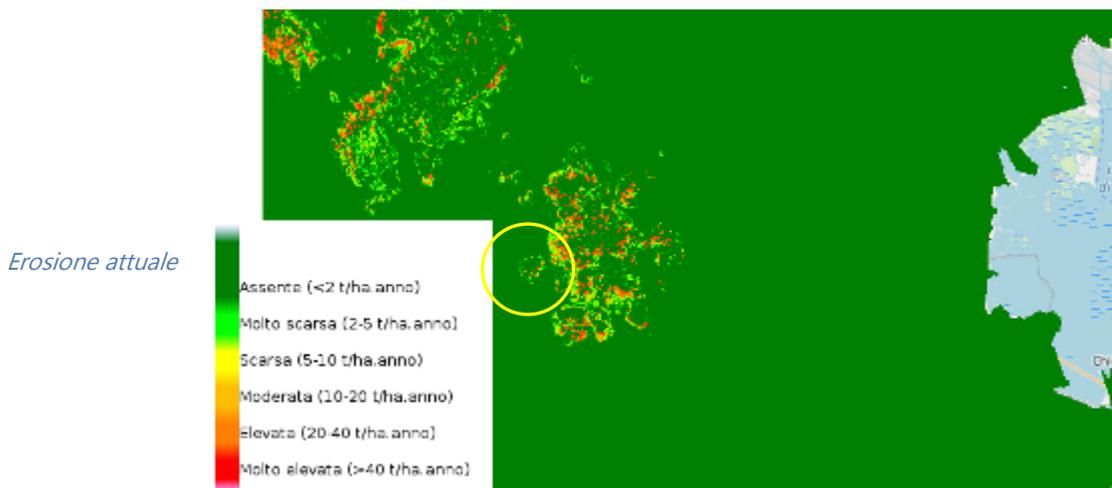


Fig. 90. "Carta del rischio di erosione dei suoli del Veneto". Erosione attuale in t/ha, copertura regionale, risoluzione 30 metri.

*Erosione potenziale*

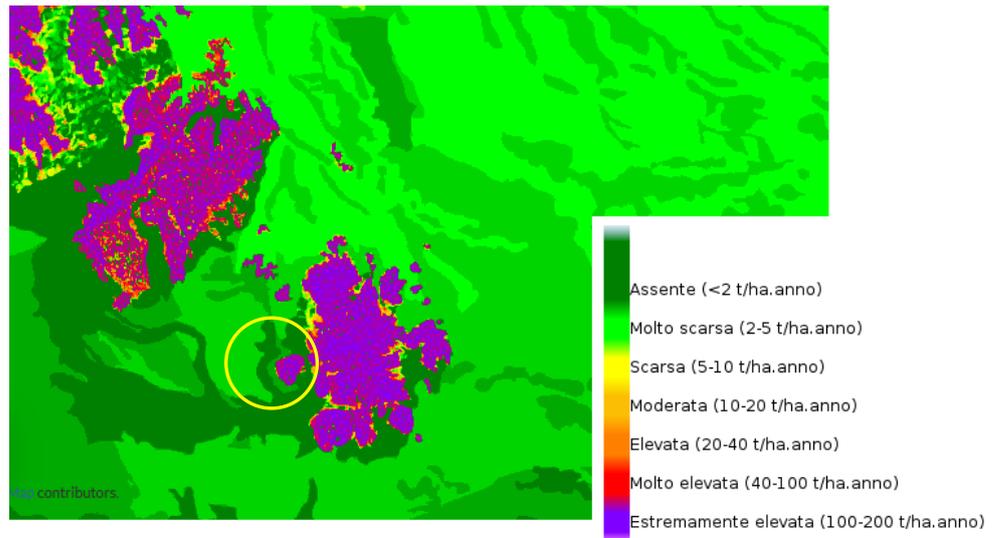


Fig. 91. "Carta del rischio di erosione dei suoli del Veneto". Erosione potenziale in t/ha, copertura regionale, risoluzione 30 metri.

3.4.5.5 Discariche

Sul territorio comunale non sono presenti discariche.



Fig. 92. Localizzazione delle discariche in provincia di Padova. Anno 2018

3.4.5.6 Attività di cava

Le attività estrattive rappresentano una delle più importanti fonti di pressione su suolo e sottosuolo: agiscono direttamente sull'ambiente e lo modificano anche profondamente. Oltre all'impatto visivo, alle emissioni diffuse di rumore e polvere, le cave possono essere causa di un considerevole aumento del traffico pesante nell'ambito del bacino di utenza.

Nel Veneto l'attività estrattiva è disciplinata dalla L.R. n. 44 del 7 settembre 1982 e dalla L.R. 16 marzo 2018, n. 13 "Norme per la disciplina dell'attività di cava".

La L.R. n. 44/1982 nell'articolo 4 distingue le cave in due gruppi, secondo il materiale estratto e del grado di utilizzazione del territorio: il "Gruppo A": cave di sabbia-ghiaia e calcari per cemento

(maggiormente invasive); il "Gruppo B": argille per laterizi, calcari da taglio e lucidabili, terre coloranti, sabbie silicee e terre da fonderia, detrito.

La legge prevede la pianificazione dell'attività di cava attraverso il Piano Regionale dell'Attività di Cava (PRAC) approvato con D.C.R. n. 32 del 20.03.2018.

Nel Veneto sono presenti circa 380 cave in atto per l'estrazione dei seguenti principali materiali:

- sabbia e ghiaia
- detrito
- calcare per industria (cemento, calce, granulati) e costruzione (sottofondi, ecc.)
- argilla per laterizi
- basalto
- pietre ornamentali (calcare da taglio, lucidabile, trachite da taglio)

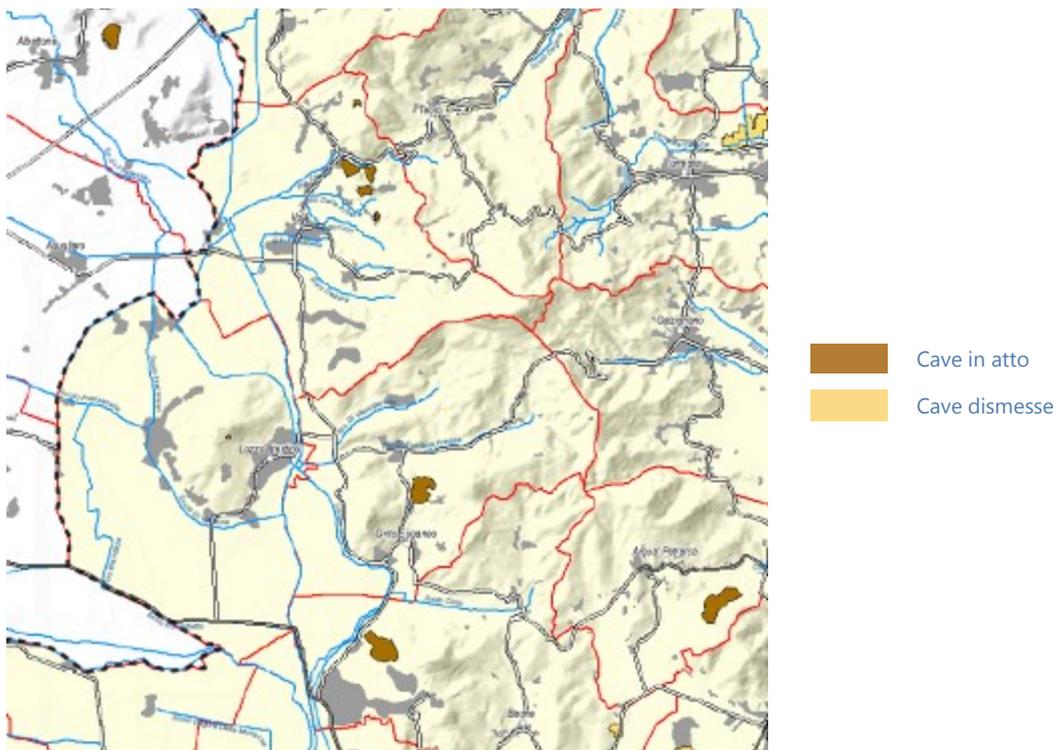
L'area dei Colli Euganei è sempre stata caratterizzata dalla presenza di cave, tale area rappresentava, infatti, la principale fonte di materiali quali trachiti e rioliti ma anche calcari, marne e latiti.

Attualmente le cave attive presenti nell'area del Parco sono 9 mentre quelle dismesse sono una settantina.

Dalle cave attive, situate soprattutto in comune di Vo' ma anche a Cervarese Santa Croce e a Baone, si estrae soprattutto trachite e soltanto in un caso calcare e marna. Le autorizzazioni hanno generalmente durata quinquennale.

La cava più estesa in termini di metri quadri è la cava Piombà a Baone mentre il comune maggiormente interessato dalla presenza di cave è Vo', con una superficie totale interessata di m<sup>2</sup> 124.341.

Nel comune di Lozzo Atestino è presente una cava sul Monte Lozzo.



<i>Cava</i>	<i>Ditta</i>	<i>Autorizzazione</i>	<i>Stato di attività</i>
<i>Monte Lozzo</i>	Benetello G.	D.G.R. n. 105/1984	Non estinta

Fig. 93. Cave attive nel comune di Lozzo Atestino. Piano Regionale Attività di Cava.

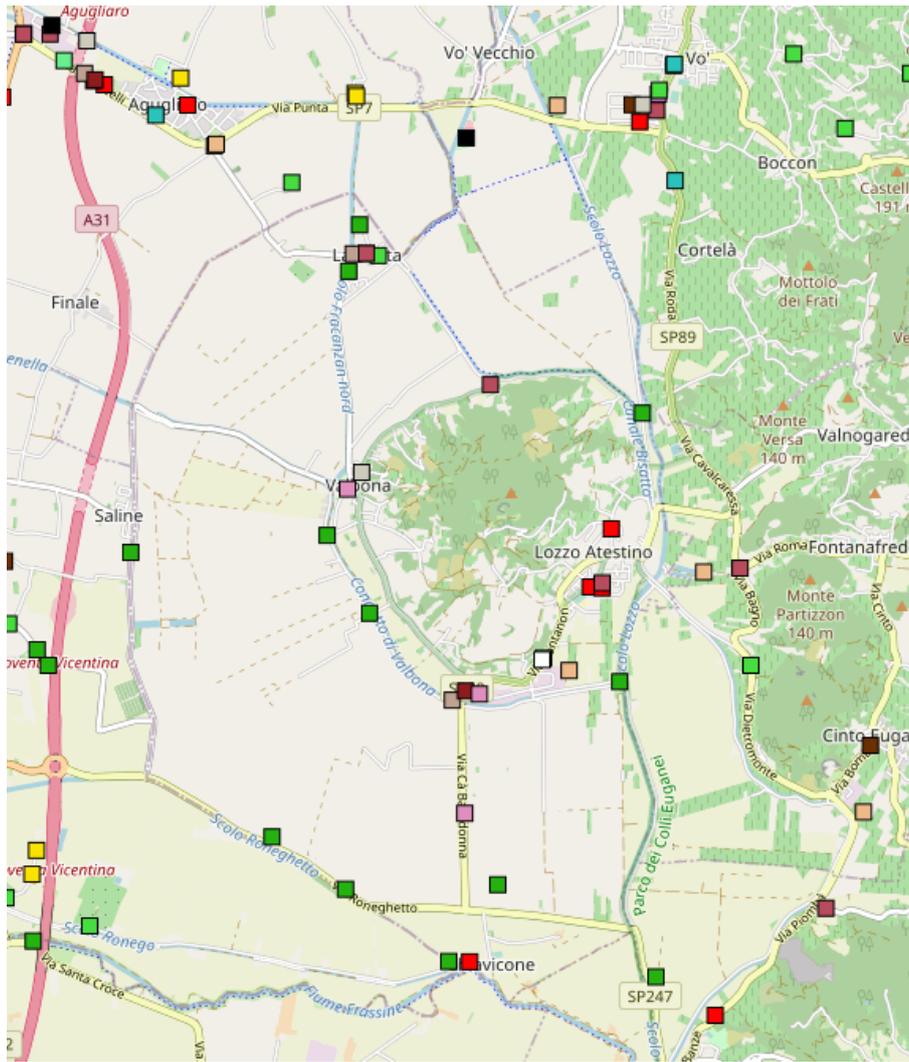
### 3.4.5.7 I siti inquinati

I siti contaminati sono aree nelle quali, in seguito ad attività umane svolte o in corso, è stata accertata un'alterazione puntuale delle caratteristiche naturali del suolo o della falda da parte di un qualsiasi agente inquinante.

L'indicatore fa riferimento al D.Lgs. 152/06, che identifica come "*potenzialmente contaminati*" i siti in cui anche uno solo dei valori di concentrazione delle sostanze inquinanti nel suolo o nel sottosuolo o nelle acque è superiore ai valori di *Concentrazione Soglia di Contaminazione* e come "*contaminati*" i siti che presentano superamento delle *Concentrazioni Soglia di Rischio* determinate mediante l'applicazione dell'analisi di rischio sito-specifica.

Attualmente non è possibile accedere alla cartografia del portale ARPAV per consultare l'Anagrafe dei Siti Potenzialmente Contaminati della Regione Veneto.

La Figura 94 riguarda il territorio dell'area di studio con indicata la localizzazione dei siti produttivi del Catasto delle fonti di pressione ambientale aggiornata ad aprile 2023.



- |   |  |
|---|--|
| ■ Altro tipo di Impatto   | ■ Cementifici (IN)   |
| ■ Aziende Agricole (AGR)  | ■ Allevamenti ittici (ITT)                                 |
| ■ Industrie alimentari e delle bevande e aliment. animale (ALI)     | ■ Lavanderie (LAV)   |
| ■ Attività Commerciali (ATC)  | ■ Industria del legno (LEG)                                |
| ■ Autofficine e carrozzerie (AU)                                    | ■ Industrie manifatturiere (MAN)                           |
| ■ Cantine (CAN)   | ■ Produzione di olio e derivati (OLI)                      |
| ■ Industria cartaria (CAR)  | ■ Industria petrolchimica (PE)                             |
| ■ Impianti di teleradiocomunicazione (CEM)                          | ■ Taglio e lavorazione della pietra (PIE)                  |
| ■ Ceramica (CER)  | ■ Produzione dei metalli (PME)                             |
| ■ Industria chimica e farmaceutica (CH)                             | ■ Produzione dei metalli di base non ferrosi (PMN)         |
| ■ Concerie e lavorazione della pelle (CON)                          | ■ Captazione e potabilizzazione acqua (POT)                |
| ■ Costruzioni (COS)   | ■ Ristorazione (RIS)                                       |
| ■ Discariche (DIS)  | ■ Servizi alla salute (SAN)                                |
| ■ Depositi di merci pericolose (DMP)                                | ■ Industria della stampa (ST)                              |
| ■ Depuratori (DPU)  | ■ Industria del tabacco (TA)                               |
| ■ Industria energetica (EN)   | ■ Termocombustori (TER)                                    |
| ■ Impianti Energia Rinnovabile (ENR)                                | ■ Industrie tessili (TES)                                  |
| ■ Estrazione di petrolio e gas naturale (EPE)                       | ■ Fabbricazione e trasformazione prodotti in metallo (TME) |
| ■ Estrazione, lavorazione di minerali (EST)                         | ■ Trasporto merci (TRA)                                    |
| ■ Fabbricaz. appar. meccanici, elettrici e mezzi di trasporto (FEM) | ■ Strutture turistiche e a servizio del turismo (TUR)      |
| ■ Galvaniche e trattamento metalli (GAL)                            | ■ Vetrerie (VET)   |
| ■ Lavorazione gomma e materie plastiche (GOM)                       | ■ Aziende zootecniche (ZOO)                                |
| ■ Autolavaggi e distributori di benzina (IDC)                       |  |
| ■ Impianti gestione rifiuti (IGR)                                   |  |

Fig. 94. "Localizzazione dei siti produttivi del Catasto delle fonti di pressione ambientale del Veneto". Particolare del territorio comunale.

### 3.4.5.8 Rischio di Incidente Rilevante

Uno stabilimento è definito a "*Rischio di Incidente Rilevante*" se detiene sostanze o categorie di sostanze potenzialmente pericolose in quantità superiori a determinate soglie. Per le ditte che appartengono a questa categoria, si applicano oltre alla legislazione generale, ulteriori obblighi in proporzione al loro potenziale grado di pericolo.

Nel Veneto è presente un centinaio di aziende a Rischio di Incidente Rilevante soggette agli adempimenti normativi previsti dagli articoli 6 e 8 del D.L. n. 334/99 e più della metà sono aziende soggette all'articolo 8, potenzialmente le più pericolose.

Un terzo di questi impianti a rischio più elevato è concentrato nella provincia di Venezia presso il polo industriale di Porto Marghera.

Nel comune di Lozzo Atestino non sono presenti stabilimenti a "*rischio industriale*" (Inventario nazionale aggiornato al 2022).

### 3.4.6 Quadro sinottico dello stato attuale della componente

Stato		Trend	
	Condizioni positive		Risorsa in progressivo miglioramento nel tempo
	Condizioni stazionarie/intermedie		Risorsa stabile
	Condizioni negative		Risorsa in progressivo peggioramento nel tempo
	Andamento non definibile		Andamento variabile o incerto

Indicatore		Descrizione indicatore	DPSIR	Periodo	Stato	Trend
Copertura e uso del territorio	Consumo di suolo	Percentuale di superficie interessata da copertura artificiale.	P	2020		
	Densità dei cambiamenti di suolo	Velocità di trasformazione del suolo nel 2020 rispetto al 2019.	P	2019-2020		
Fragilità del territorio	Rischio idraulico	PAI Classificazione del suolo in 5 classi di pericolosità idraulica.	D	2015		
		PGRA Classificazione del suolo in: <i>Classi di Pericolosità</i> : possibilità che si verifichi un'alluvione. <i>Classi di Rischio</i> : potenziali conseguenze negative derivanti da un'alluvione.	D	2021		
		VCI Individuazione Aree esondabili o con problematiche idrauliche.	D	2012		
	Compatibilità geologica	Classificazione del suolo in 3 <i>Classi di Compatibilità</i> , corrispondenti all'Idoneità geologica allo sviluppo urbanistico.	D			
	Classificazione sismica	Classificazione del suolo in 3 <i>Zone a rischio sismico</i> corrispondenti alla pericolosità sismica.	D	2021		
Qualità del suolo e	Permeabilità	Capacità del suolo di essere attraversato dall'acqua.	S	2013		

<i>caratteristiche fisiche</i>	<i>Capacità d'uso</i>	Potenzialità del suolo a ospitare e favorire l'accrescimento di piante coltivate e spontanee.	S	2013		
	<i>Riserva idrica</i>	Massima quantità di acqua in un suolo che può essere utilizzata dalle piante.	S	2016		
	<i>Contenuto di carbonio organico nello strato superficiale di suolo</i>	Quantità stimata in percentuale di carbonio contenuta nei primi 30 cm di suolo.	S	2022		
<i>Degrado del suolo</i>	<i>Riduzione della riserva idrica</i>	Rapporto tra consumo di suolo e caratteristiche fisiche dei suoli = volumi di acqua che non possono più essere immagazzinati dal suolo artificiale.	P	2018		
	<i>Rischio di compattazione</i>	Diminuzione della porosità e maggiore resistenza meccanica del suolo alla crescita e all'approfondimento delle radici.	P	2010		<input type="checkbox"/>
	<i>Attività di cava</i>	Localizzazione delle cave attive.	P	2018		<input type="checkbox"/>
	<i>Discariche</i>	Localizzazione delle discariche.	P	2022		<input type="checkbox"/>
	<i>Rischio di Incidente Rilevante</i>	Localizzazione degli stabilimenti che detengono sostanze potenzialmente pericolose in quantità superiori a determinate soglie.	P	2022		<input type="checkbox"/>
	<i>Siti potenzialmente inquinati</i>	Localizzazione delle aree nelle quali in seguito ad attività è stata accertata un'alterazione puntuale delle caratteristiche naturali del suolo/ falda.	P			<input type="checkbox"/>

### 3.5 Biodiversità

Con il termine "*Biodiversità*" si intende l'insieme delle informazioni genetiche possedute da tutti gli organismi viventi, appartenenti sia al regno animale sia a quello vegetale che sono presenti nell'intera biosfera.

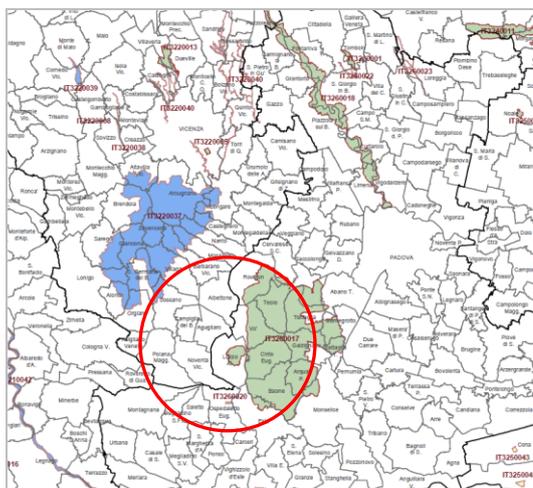
#### 3.5.1 Le Aree Protette: Rete Natura 2000 e Aree Naturali Minori

"*Natura 2000*" è il principale strumento della politica dell'Unione Europea per la conservazione della biodiversità. Si tratta di una Rete Ecologica diffusa su tutto il territorio dell'Unione, istituita ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "*Habitat*" per garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario.

Rete Natura 2000 è costituita dai Siti di Interesse Comunitario (SIC), identificati secondo la Direttiva Habitat e successivamente designati come Zone Speciali di Conservazione (ZSC); comprende anche le Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CE "*Uccelli*"<sup>18</sup> concernente la conservazione degli uccelli selvatici. In Italia le direttive comunitarie sono state recepite dal D.P.R. 357/97, dal D.P.R. 120/03 e dal D.M. 3 aprile 2000.

##### 3.5.1.1 I Siti della Rete Natura 2000

Il Parco Regionale dei Colli Euganei si estende su una superficie di 18.694 ettari e comprende totalmente o parzialmente 15 comuni della Provincia di Padova, tra cui il comune di Lozzo Atestino. Il Parco, istituito con la L.R. n. 38 10/10/1989, è stato classificato come ZPS nel 1999 e nel 2006 proposto come SIC "*IT3260017 Colli Euganei – Monte Lozzo – Monte Ricco*". L'area SIC/ZPS si estende per un territorio di 15.096 ettari, con un'altitudine media di 102 metri e altitudine massima di 602 metri corrispondente al Monte Venda.



Rete Natura 2000

- Siti di Importanza Comunitaria
- Zone di Protezione Speciale
- Ambiti di sovrapposizione

Sito	Codice	ha	Comuni	ZPS	SIC	Area protetta
------	--------	----	--------	-----	-----	---------------

<sup>18</sup> Sostituita dalla Direttiva 2009/147/CE del 30 novembre 2009, concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

Colli Euganei - Monte Lozzo Monte Ricco	IT3260017	15.096	Abano Terme, Arquà Petrarca, Baone, Battaglia Terme, Cervarese Santa Croce, Cinto Euganeo, Este, Galzignano Terme, Lozzo Atestino, Monselice, Montegrotto Terme, Rovolon, Teolo, Torreglia, Vo'	X	X	Parco Regionale L.R. n. 38 10/10/1989
--	-----------	--------	---	---	---	---

Fig. 95. Rete Natura 2000. Particolare dell'area di studio. (Fonte: Regione del Veneto)

### 3.5.1.2 Aree Naturali Minori

Le "Aree Naturali Minori" sono aree costituite da biotopi (ambienti ben delimitati ma di piccola estensione, in cui sono presenti comunità vegetali e animali di interesse naturalistico) e da aree più complesse, geograficamente delimitabili, che comprendono superfici anche vaste ma in qualche modo omogenee e differenziate dal restante territorio e con peculiari caratteristiche. Rientrano nel censimento dell'ARPAV, agroecosistemi di particolare valore storico e ambientale, siti soggetti in passato all'attività estrattiva ma che nel corso del tempo sono andati incontro, spesso spontaneamente, a un processo di rinaturalizzazione e alcune aree sottoposte a interventi di rimboschimento artificiale.

Nel comune di Lozzo Atestino, l'area naturale censita da Arpav e inclusa nell'elenco delle "Aree Naturali Minori" del Veneto è il Parco Regionale dei Colli Euganei, area protetta secondo la L.R. n. 38 10/10/1989, la Direttiva Uccelli 79/409/CE e la Direttiva Habitat 92/43/CE.

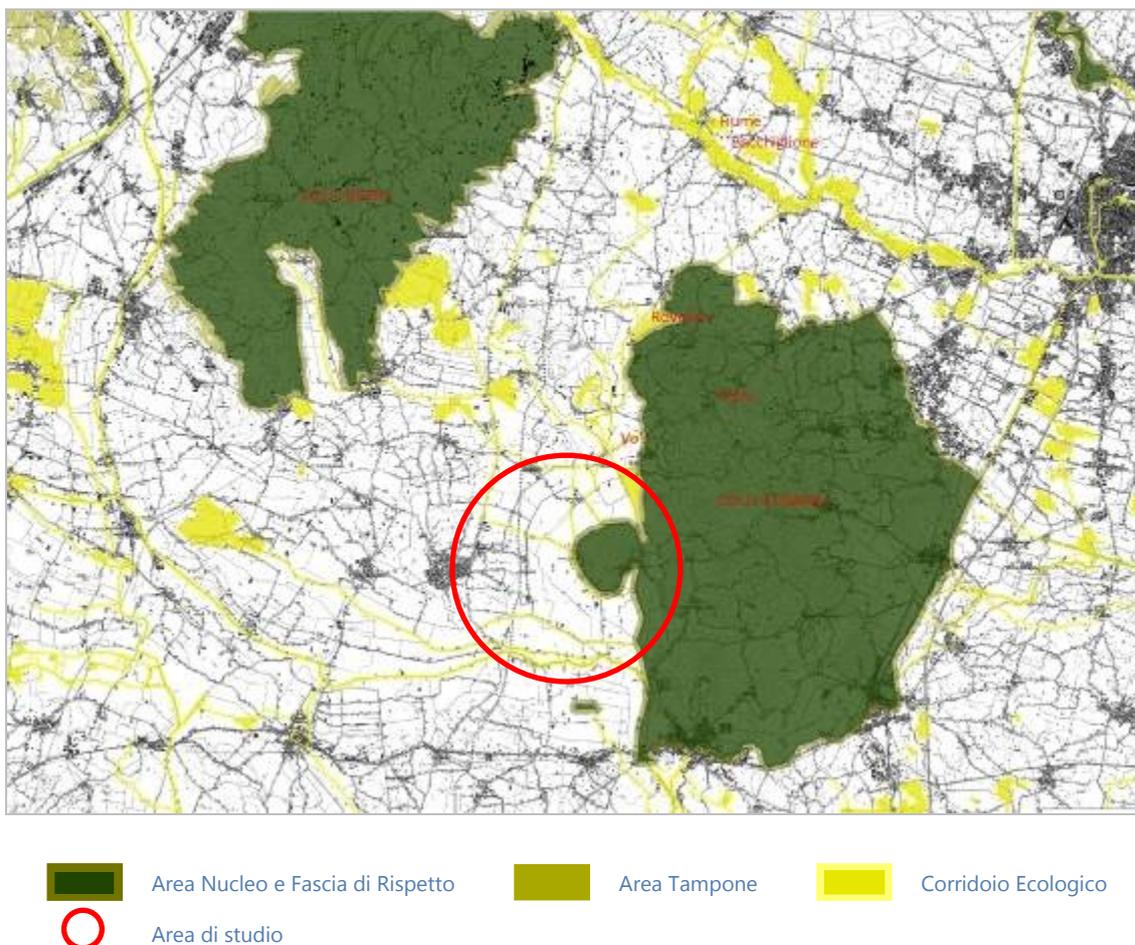
### 3.5.2 Indicatori di sintesi

In relazione alle potenziali criticità delle attività edificatorie sulla componente "biodiversità", si ritiene di utilizzare come indicatore la misura delle aree riconducibili alla Rete Ecologica della Regione Veneto.

#### 3.5.2.1 La Rete Ecologica

Nelle Linee Guida del Ministero dell'Ambiente, la struttura della rete è articolata in:

- ⇒ *Aree centrali - core area*: rappresentano aree ad alta naturalità, dove sono presenti biotopi, insiemi di biotopi, habitat naturali e seminaturali, già sottoposti o da sottoporre a regime di protezione; sono considerati nodi di una rete ecologica le zone protette istituzionalmente come Parchi e Riserve naturali.
- ⇒ *Zone cuscinetto - buffer zone*: rappresentano le zone contigue e le fasce di rispetto adiacenti alle aree centrali, al fine di garantire l'indispensabile gradualità degli habitat.
- ⇒ *Corridoi di connessione - green way / blue way*: sono strutture lineari e continue del paesaggio di varie forme e dimensioni, preposte al mantenimento e al recupero delle connessioni delle aree ad alta naturalità; favorendone la mobilità delle specie e l'interscambio genetico e lo svolgersi delle relazioni dinamiche.
- ⇒ *Nodi - key area / stepping stone*: sono rappresentate da aree di piccola superficie che, per la loro posizione strategica o per la loro composizione, costituiscono elementi importanti del paesaggio per sostenere specie in transito su un territorio oppure per ospitare particolari microambienti in situazioni di habitat critici, come ad esempio piccoli stagni in aree agricole.



*Fig. 96 La Rete Ecologica Regionale – Particolare del territorio di Lozzo Atestino. (Fonte: Regione del Veneto, "Carta della Rete Ecologica del Veneto", luglio 2008)*

Alle aree centrali e ai nodi, corrispondono i parchi, le aree protette o da sottoporre a tutela, compresi i SIC e ZPS; ai corridoi di connessione corrispondono le aree fluviali di pregio, le zone montane a maggior naturalità e gli ambiti di paesaggio più integri e sensibili.

Nel comune di Lozzo Atestino la Rete Ecologica è incentrata sulla presenza del sito Natura 2000 IT3260017 "Colli Euganei–Monte Lozzo–Monte Ricco" che occupa la parte orientale del territorio e rappresenta un'Area nucleo di importanza centrale. Questo sito ricade all'interno dell'area del Parco dei Colli Euganei e include ambiti di ammortizzazione e transizione.

Il fiume Bacchiglione costituisce il "corridoio di connessione" tra i Colli Euganei e la seconda Area nucleo rappresentata dai Colli Berici.

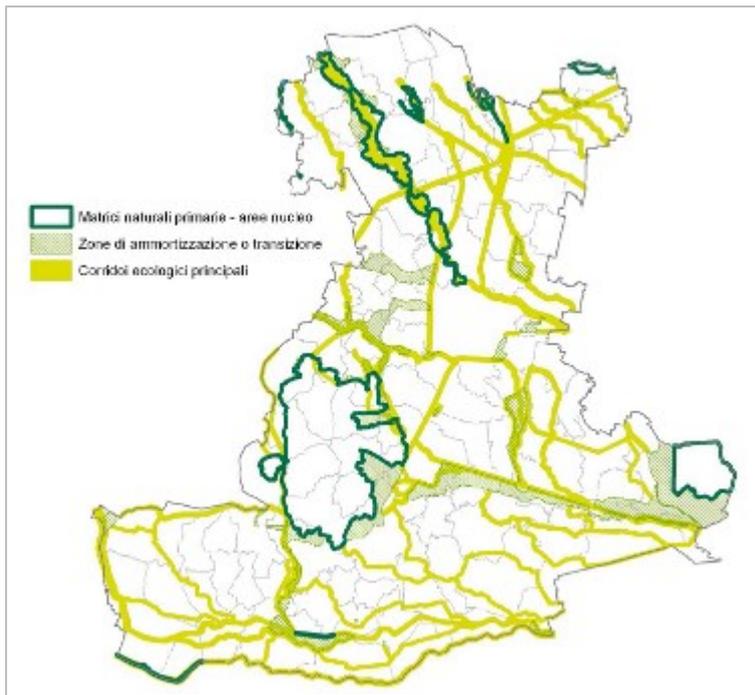


Fig. 97. "Carta del Sistema Ambientale – Quadro C". (Fonte: PTCP della Provincia di Padova, 2011).

### 3.5.3 Allegato I Rete Natura 2000

#### 3.5.3.1 IT3260017 Colli Euganei – Monte Lozzo – Monte Ricco

##### 3.5.3.1.1 Identificazione del Sito<sup>19</sup>

IT3260017 Colli Euganei – Monte Lozzo – Monte Ricco			
<p><i>Identificazione del sito</i></p>	Localizzazione centro sito	Longitudine E 11 41 5 W/E (Greenwich) Latitudine 45 18 31	
	Area (ha)	15.096,00	
	Lunghezza (km)	92	
	Altezza (m)	Minima: 3 Massima: 602 Media: 102	
Regione Bio-geografica		Continentale	
<i>Date di designazione / classificazione</i>		Data proposta sito come SIC	Aprile 2006
		Data classificazione come ZPS	Agosto 1999
<i>Rapporti con altri siti designati a livello Nazionale o Regionale</i>		Parco Naturale Regionale dei Colli Euganei	

<sup>19</sup> Fonte: Formulário standard del SIC IT3260017

Descrizione del sito		
	Tipi di Habitat	% coperta
<i>Caratteristiche generali</i>	Praterie migliorate	2
	Corpi d'acqua interni (acque stagnanti e correnti)	1
	Torbiere, stagni, paludi, vegetazione di cinta	1
	Brughiere, boscaglie, macchia, garighe, friganee	7
	Colture cerealicole estensive (incluse le colture in rotazione con maggese regolare)	15
	Foreste di caducifoglie	40
	Impianti forestali a monocoltura (inclusi pioppeti e specie esotiche)	10
	Altri terreni agricoli	27
	Arboreti (inclusi frutteti, vivai, vigneti e dehesas)	5
	Habitat rocciosi, detriti di falda, aree sabbiose, nevi e ghiacciai perenni	1
	Altri (inclusi abitati, strade, discariche, miniere e aree industriali)	3
	Copertura totale habitat	
<i>Altre caratteristiche</i>	Sistema collinare di origine vulcanica. Presenza di filoni di roccia rachitica che si sporgono dai dossi circostanti costituiti da rocce sedimentarie, affioramenti di banchi di tufi e breccie latitiche. Grandi estensioni di castagneti e cenosi prative xeriche. Su affioramenti rachitici ad esposizione favorevole si sviluppa una boscaglia a leccio; sui rilievi più dolci con substrato di tipo sedimentario si sviluppano formazioni prative aride (Festuco-Brometalia). Presente la coltura della vite e dell'olivo.	
<i>Qualità e importanza</i>	Area importante per l'aspetto geomorfologico, botanico, geologico, zoologico. Complesso mosaico di tipi vegetazionali naturali in contatto con vaste aree culturali. Al castagneto che rappresenta il popolamento vegetazionale più diffuso, si sostituiscono, nelle aree più termofile, formazioni a pseudomacchia mediterranea con elevata presenza di specie rare e di rilevante interesse fitogeografico.	
<i>Vulnerabilità</i>	Antropizzazione, alterazione del sottobosco, coltivazioni e disboscamento, lottizzazione ed espansione insediamenti, incendi.	

### 3.5.3.1.2 Inquadramento, caratteristiche e qualità del sito<sup>20</sup>

Il sito si trova nella zona centro-occidentale della provincia di Padova verso il confine con la provincia di Vicenza.

Si estende per una superficie di 15.096 ettari, ricadente nei comuni di Abano Terme, Arquà Petrarca, Baone, Battaglia Terme, Cervarese Santa Croce, Cinto Euganeo, Este, Galzignano Terme, Lozzo Atestino, Monselice, Montegrotto Terme, Rovolon, Teolo, Torreglia e Vo'.

L'area è costituita dai Colli Euganei, un insieme di rilievi di origine vulcanica formati circa 35 milioni di anni fa, diversi per forma ed altezza, in cui il Monte Venda con i suoi 601 metri è il rilievo più alto. La morfologia è costituita da veri e propri pendii ripidi corrispondenti alle formazioni vulcaniche, da alture dalle linee morbide corrispondenti alle formazioni sedimentarie allungate e dalla pianura alluvionale che circonda il complesso. Il paesaggio vario e articolato dei Colli e i corsi d'acqua della pianura circostante hanno avuto un ruolo essenziale anche negli insediamenti umani; siti archeologici, cinte murarie, antichi monasteri, castelli, ville signorili testimoniano come da sempre l'uomo abbia vissuto i Colli modificando talvolta l'ambiente naturale. Un altro aspetto caratterizzante l'area protetta è la presenza di aree termali conosciute e utilizzate fin dal VII sec. a.C.

### 3.5.3.1.3 Relazione diretta con altri siti

<sup>20</sup> Fonte: ARPAV

Limitrofa si trova la ZPS IT3260020 "Le Vallette". Il sito è incluso nel Parco Regionale di Colli Euganei.

#### 3.5.3.1.4 Aspetti forestali

Nei Colli Euganei è presente un numero sorprendente di specie vegetali. Ciò è dovuto alla diversa origine e composizione chimica dei terreni, all'accidentata e singolare morfologia dei rilievi, all'isolamento da altri gruppi montuosi e alle alterne vicende climatiche. La zona, rispetto alla monotonia della pianura, rappresenta un'isola naturalistica complessa, dove vivono a stretto contatto vegetazioni d'ambiente caldo arido, termofile e a carattere montano, microtermiche, o submontano. Si individuano le seguenti tipologie di associazioni vegetali:

- ✓ Macchia mediterranea, che si sviluppa su terreni vulcanici rocciosi o rupestri esposti a Sud, particolarmente assolati ed aridi;
- ✓ Bosco di castagno nei versanti vulcanici rivolti preferibilmente a Nord, su terreno siliceo, fresco e profondo;
- ✓ Bosco di roverella che occupa parte dei versanti esposti a Sud, su terreno poco profondo e asciutto, di preferenza calcareo;
- ✓ Bosco di quercia, e Boscaglia di robinia;
- ✓ Sono presenti coltivi e vigneti.

#### 3.5.3.1.5 Aspetti floristici

Presenti nella zona meridionale, rappresentano l'ultimo stadio di degrado dell'originaria copertura boschiva. I prati, tipicamente molto aridi e quasi privi di humus, derivano dall'abbandono di coltivi e pascoli poco produttivi: i *vegri*. Il loro aspetto è in continua evoluzione e tende lentamente verso la ricostituzione della boscaglia originaria.

Nelle zone di più recente abbandono dominano le specie erbacee amanti del secco soprattutto graminacee, composite spinose, leguminose.

Nelle zone abbandonate da più tempo, e talvolta con un terreno meno arido, si trovano: biancospino, pruno spinoso, rosa di macchia, ginepro, viburno e ginestra, cespugli dal carattere rustico e pioniere che preparano il terreno alla roverella, al carpino nero e all'orniello. In questo paesaggio brullo, arido e assolato si trovano le poche e preziose stazioni di Ruta patavina (*Haplophyllum patavinum*), la specie più importante del patrimonio floristico euganeo.

Fanno degna corona a questa rarità numerose specie di orchidee quali: l'orchidea farfalla, la vesparia, la maggiore, la scimmia, il barbone, la manina rosa, il fior di legna.

#### 3.5.3.1.6 Aspetti faunistici

La fauna è ben rappresentata, nonostante che nel tempo abbia subito un consistente impoverimento.

Tra i mammiferi insettivori sono comuni il riccio, la talpa, il topo ragno. Tra i roditori il ghio e il moscardino. I carnivori sono rappresentati con la volpe, il tasso, la faina e la donnola. Tra i sauri di aree caldo-asciutte incontriamo alcune specie di lucertole e il ramarro, mentre in luoghi fresco-umidi, l'orbettino. I serpenti sono presenti con il biacco nella varietà nera "scarbonasso", e il

saettone; diffusa è pure la natrice dal collare con la natrice tessellata. La vipera è regolarmente segnalata nelle zone collinari più elevate e tranquille. Le zone umide ospitano raganelle, rane, rospi, il raro ululone dal ventre giallo e il rospo smeraldino. In alcune riserve d'acqua stagnante vivono il tritone alpestre e quello punteggiato; piuttosto diffusa nel sottobosco, in prossimità di sorgenti e corsi d'acqua, è la salamandra pezzata.

Tra le 129 specie di uccelli segnalate, ricordiamo gli svernanti beccaccia e cesena; mentre tra la bassa vegetazione si osservano lo scricciolo, il pettirosso, il regolo. In primavera arrivano l'upupa, il rigogolo e il cuculo, l'averla piccola e il codibugnolo. Fringuelli, cardellini e ghiandaie sono presenti tutto l'anno. Nelle zone prative aperte è facile osservare l'allodola, la calandra, la cappellaccia e in estate il curioso succiacapre, uccello crepuscolare che nidifica a terra. I rapaci diurni sono ben rappresentati dalla poiana; presenti pure il gheppio, lo sparviero e talvolta anche il lodolaio. Fra i notturni il gufo, il barbagianni e l'alocco. Tra gli innumerevoli invertebrati, alcuni dei quali endemici, si ricorda almeno quello di maggiori dimensioni: il gambero di fiume, un grosso crostaceo, localizzato solo in alcuni corsi d'acqua più inaccessibili e puliti della zona centrale dei Colli.

### 3.5.3.1.7 Aspetti geologici

Nei Colli Euganei sono presenti due categorie fondamentali di rocce: vulcaniche e sedimentarie. Le rocce sedimentarie si sono formate nel corso di milioni di anni dal deposito di fanghiglie calcaree e microrganismi. Tali rocce contengono, in molti casi, i resti fossilizzati di organismi marini ed è attraverso lo studio dei fossili, in particolare dei microfossili, che è possibile la datazione delle rocce stesse. La serie di rocce sedimentarie marine affioranti negli Euganei è costituita da una successione di formazioni calcaree e calcareo marnose. La roccia sedimentaria più antica è il rosso Ammonitico, circa 130 milioni di anni, segue con gradualità la formazione del Biancone, fino a circa 90 milioni di anni, quindi, sopra il Biancone si estende la Scaglia Rossa, da 90 a 55 milioni di anni. La serie si chiude con le marne euganee, rocce di tipo calcareo argillose, poco più di 30 milioni di anni.

Nel corso dell'Eocene superiore avvennero le prime eruzioni, sia a carattere effusivo che esplosivo, con colate sottomarine di lave basaltiche fluide. Alle eruzioni basaltiche si accompagnarono prodotti di esplosione che, depositandosi sul fondo marino, costituirono discrete bancate di tufi.

Dopo un periodo di quiete di alcuni milioni di anni, nell'Oligocene inferiore, si verificò una intensa ripresa dell'attività vulcanica. L'emissione di magmi molto viscosi, la cui composizione si diversifica dai precedenti, portò alla formazione dei caratteristici coni eruttivi euganei costituiti da rioliti, trachiti e latiti, tutte rocce vulcaniche notevolmente acide in quanto ricche in silice. Le eruzioni si sono verificate in ambiente sottomarino ma probabilmente i coni più elevati sono emersi dalla superficie del mare, determinando la creazione di un piccolo arcipelago di isolotti vulcanici. Tale configurazione si è protratta fino all'inizio del Quaternario, circa due milioni di anni fa, momento in cui un sollevamento generalizzato del bacino insieme a fenomeni alluvionali di grossa entità, diedero origine alla formazione della Pianura Padana.

### 3.5.3.1.8 Aspetti storico-culturali

Il territorio dei Colli Euganei fu abitato fin dal Paleolitico come testimoniano i numerosi e interessanti reperti archeologici del Neolitico, dell'Età del Bronzo e del Ferro conservati a Este nel Museo Nazionale Atestino. La presenza dei Romani diede forte impulso agli insediamenti abitativi e all'agricoltura, diffondendo la vite, l'olivo e il castagno da frutto. Durante il Medioevo si diffusero in

gran numero, corti, pievi e fortificazioni e dal XV secolo sotto la dominazione della Repubblica di Venezia furono costruite splendide residenze signorili che costellano la zona.

Le principali vulnerabilità del sito sono legate alle pratiche agro-forestali, agli incendi, alle aree urbane e insediamenti umani, alla fruizione (rete escursionistica, strutture per l'attività sportiva e ricreativa, calpestio della vegetazione, vandalismo e raccolta di esemplari floristici e faunistici).

L'edificato è localizzato sia lungo i fondovalle, sia sui versanti. Numerose sono anche le infrastrutture lineari (un metanodotto, funivie, linee elettriche, una ferrovia e molte strade provinciali). Da segnalare la presenza di antenne, ripetitori e altre installazioni simili e di numerosi siti estrattivi, parte dei quali ancora in attività, di argilla, di trachite e di calcare.

### 3.5.3.2 Informazioni ecologiche

#### 3.5.3.2.1 Habitat elencati nell'Allegato I della Direttiva 92/43/CEE

Nella tabella che segue, sono riportati gli habitat di interesse comunitario presenti nel SIC IT3260017.

<i>Tipi di habitat presenti nel sito e relativa valutazione del sito</i>						
Tipi di habitat Allegato I		% di copertura	Rappresentatività	Superficie relativa (% nazionale)	Stato di conservazione	Valutazione globale
<i>Foreste di Castanea sativa</i>	9260	39	Eccellente	0-2%	Buono	Buona
<i>Boschi pannonici di Quercus pubescens</i>	91H0	19	Buona	0-2%	Buono	Buona
<i>Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco -Brometalia) (* notevole fioritura di orchidee)</i>	6210	13	Buona	0-2%	Buono	Buona
<i>Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition</i>	3150	1	Significativa	0-2%	Buono	Buona
<i>Formazioni erbose calcicole rupicole o basofile dell'Alyso-Sedion albi</i>	6110	1	Significativa	0-2%	Buono	Buona

#### Legenda

Le lettere impiegate per qualificare/quantificare il giudizio hanno ordine, da A a C, inversamente proporzionale al valore attribuito all'habitat dall'esperto di settore che ha compilato il formulario.

La Rappresentatività rivela la tipicità dell'habitat sulla base della presenza delle specie considerate nel manuale d'interpretazione dei tipi di habitat dell'allegato I. Nei casi in cui la rappresentatività sia significativa (A, B, C) sono disponibili informazioni relative agli altri seguenti campi. È possibile anche l'indicazione D, cioè presenza non significativa; in questo caso non sono riportate altre informazioni.

La Superficie relativa indica la quantità di superficie occupata dal tipo di habitat. Le classi, da A a C, sono rispettivamente: >15; >2; >0.

Il Grado di conservazione deriva dall'integrazione di tre elementi: lo stato della struttura; lo stato di conservazione delle funzioni, ovvero della capacità di spontaneo recupero del sistema in caso di danno; la

possibilità di ripristino, legata a specifiche azioni mosse dall'eventuale piano di gestione dei siti sviluppato ai sensi della Direttiva. Il giudizio A indica uno stato di conservazione eccellente, B buono, C medio.

La Valutazione globale esprime, con peso decrescente da A (eccellente) verso C (significativo), l'importanza del sito ai fini della conservazione dell'habitat in questione.

### 3.5.3.2.2 Specie di cui all'Articolo 4 della Direttiva 79/409/CEE ed elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE e relativa valutazione del sito in relazione alle stesse

#### *Status delle specie presenti all'interno di SIC e ZPS*

L'indicatore è popolato con le informazioni desunte dalle Schede Formulario dei Siti Natura 2000 che consentono di rilevare lo stato di conservazione delle varie specie animali e vegetali contenute negli allegati delle direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE attraverso:

- ➔ *Popolazione*: la dimensione e la densità della popolazione della specie presente nel sito rispetto alle popolazioni della stessa specie presenti sul territorio nazionale.
- ➔ *Conservazione*: il grado di conservazione degli elementi dell'habitat importanti per la specie in questione e possibilità di ripristino.
- ➔ *Isolamento*: il grado di isolamento della popolazione presente sul sito rispetto all'area di ripartizione naturale della specie.
- ➔ *Globale*: una valutazione globale del valore del sito per la conservazione della specie in questione

I siti in esame contengono altre specie appartenenti alle direttive di Rete Natura 2000, non ancora inserite nell'ultima redazione dei Formolari Natura 2000; per queste specie non sono disponibili informazioni in riferimento all'habitat.

#### *Legenda*

##### Popolazione:

A = tra 15,1% e 100% della pop. nazionale

B = tra 2,1% e 15% della pop. nazionale

C = tra 0% e 2% della pop. nazionale

##### Conservazione:

A = eccellente

B = buona

C = media o ridotta

##### Isolamento:

A = popolazione (in gran parte) isolata

B = popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione

C = popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione.

##### Valutazione Globale:

A = eccellente

B = buona

C = significativa

*Specie di Uccelli elencate nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CE*

Uccelli elencati nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CE Status delle specie presenti all'interno del SIC ZPS						
Nome scientifico	Nome comune	Codice	Valutazione Sito dalle schede del formulario Natura 2000			
			Popolazione	Conservazione	Isolamento	Valutazione globale
<i>Ixobrychus minutus</i>	Tarabusino	A022	C	B	C	C
<i>Pernis apivorus</i>	Falco pecchiaiolo	A072	C	B	C	A
<i>Circaetus gallicus</i>	Biancone	A080	C	B	C	C
<i>Crex crex</i>	Re di quaglie	A122	C	B	C	A
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Succiacapre	A224	C	A	C	B
<i>Sylvia nisoria</i>	Bigia padovana	A307	C	C	B	B
<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola	A338	C	A	C	C
<i>Emberiza hortulana</i>	Ortolano	A379	C	A	C	C

Nel formulario standard del SIC IT3260017 sono riportate anche altre specie di uccelli segnalate per il sito, ma non inserite nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE.

Uccelli non elencati nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CE Status delle specie presenti all'interno del SIC ZPS						
Nome scientifico	Nome comune	Codice	Valutazione Sito dalle schede del formulario Natura 2000			
			Popolazione	Conservazione	Isolamento	Valutazione globale
<i>Ardea cinerea</i>	Airone cenerino	A028	C	B	C	C
<i>Accipiter nisus</i>	Sparviere eurasiatico	A086	C	B	C	C
<i>Buteo buteo</i>	Poiana comune	A087	C	B	C	B
<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio	A096	C	A	C	B
<i>Falco subbuteo</i>	Lodolaio euroasiatico	A099	C	B	C	C
<i>Coturnix coturnix</i>	Quaglia comune	A113	C	B	C	C
<i>Charadrius dubius</i>	Corriere piccolo	A136	C	C	C	C
<i>Scolopax rusticola</i>	Beccaccia	A155	C	B	C	C
<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio	A208	C	B	C	C
<i>Otus scops</i>	Assiolo comune	A214	C	B	C	A
<i>Asio otus</i>	Gufo comune	A221	C	B	C	C
<i>Picus viridis</i>	Picchio verde	A235	C	A	C	A
<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Rondine montana	A250	C	B	C	C
<i>Prunella collaris</i>	Sordone	A267	C	C	C	C
<i>Monticola saxatilis</i>	Codirossone	A280	C	C	B	B
<i>Monticola solitarius</i>	Passero solitario	A281				
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	Forapaglie	A295	C	A	C	B
<i>Acrocephalus palustris</i>	Cannaiola verdone	A296	C	A	C	B

<i>Hippolais polyglotta</i>	Canapino	A300	C	B	C	B
<i>Sylvia cantillans</i>	Sterpazzolina	A304	C	B	B	A
<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto	A305	C	A	B	A
<i>Sylvia hortensis</i>	Bigia grossa	A306	C	A	B	A
<i>Tichodroma muraria</i>	Picchio muraiolo	A333	C	A	B	B
<i>Loxia curvirostra</i>	Crociere comune	A369	C	C	C	C
<i>Emberiza cirius</i>	Zigolo nero	A377	C	A	C	B

Mammiferi elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE Status delle specie presenti all'interno del SIC ZPS						
Nome scientifico	Nome comune	Codice	Valutazione Sito dalle schede del formulario Natura 2000			
			Popolazione	Conservazione	Isolamento	Valutazione globale
<i>Myotis myotis</i>	Vespertilio maggiore	1324	C	C	C	B
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Ferro di cavallo maggiore	1304	C	B	C	B

Anfibi e Rettili elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE Status delle specie presenti all'interno del SIC ZPS						
Nome scientifico	Nome comune	Codice	Valutazione Sito dalle schede del formulario Natura 2000			
			Popolazione	Conservazione	Isolamento	Valutazione globale
<i>Bombina variegata</i>	Ululone dal ventre giallo	1193	C	B	A	B
<i>Rana latastei</i>	Rana di Lataste	1215	C	C	A	B
<i>Triturus carnifex</i>	Tritone crestato	1167	C	B	C	B

Pesci elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE Status delle specie presenti all'interno del SIC ZPS						
Nome scientifico	Nome comune	Codice	Valutazione Sito dalle schede del formulario Natura 2000			
			Popolazione	Conservazione	Isolamento	Valutazione globale
<i>Barbus plebejus</i>	Barbo	1137	C	B	C	B
<i>Rutilus pigus</i>	Pigo	1114	C	C	C	C
<i>Chondrostoma genei</i>	Lasca	1115	C	C	C	C
<i>Chondrostoma soetta</i>	Savetta	1140	D			
<i>Cobitis taenia</i>	Cobite	1149	C	B	C	B
<i>Sabanejewia larvata</i>	Cobite mascherato	1991	C	B	C	B

Piante elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE Status delle specie presenti all'interno del SIC ZPS						
Nome scientifico	Nome comune	Codice	Valutazione Sito dalle schede del formulario Natura 2000			
			Popolazione	Conservazione	Isolamento	Valutazione globale
<i>Himantoglossum adriaticum</i>	Barbone adriatico	4104	B	C	C	C
<i>Marsilea quadrifolia</i>	Quadrifoglio acquatico	1428	C	C	A	C

Nel formulario standard del SIC IT3260017 sono riportate anche altre specie importanti di Flora e Fauna segnalate per il sito, ma non inserite nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE; queste sono elencate nella tabella che segue.

Altre Specie importanti di Flora e Fauna									
Nome Scientifico	Gruppo							Popolazione	Motivazione
	B	M	A	R	F	I	P		
<i>Triturus alpestris</i>			*					Molto rara	Convenz. internazionali
<i>Muscardinus avellanarius</i>		*					*	Rara	Convenz. internazionali
<i>Neomys fodiens</i>		*					*	Presente	Convenz. internazionali
<i>Plecotus austriacus</i>		*						Presente	Convenz. internazionali
<i>Suncus etruscus</i>		*						Presente	Convenz. internazionali
<i>Allium angulosum</i>							*	Molto rara	Elenco Libro Rosso naz.le
<i>Anagallis minima</i>							*	Molto rara	Altri motivi
<i>Anogramma leptophylla</i>							*	Molto rara	Altri motivi
<i>Anthemis arvensis ssp. Incrassate</i>							*	Molto rara	Altri motivi
<i>Arbustus unedo</i>							*	Rara	Altri motivi
<i>Asparagus acutifolius</i>							*	Comune	Altri motivi
<i>Asplenium foresiense</i>							*	Molto rara	Altri motivi
<i>Campanula cervicaria</i>							*	Molto rara	Altri motivi
<i>Carex depauperata</i>							*	Presente	Altri motivi
<i>Cephalanthera longifolia</i>							*	Rara	Convenz. internazionali
<i>Cheilanthes marantae</i>							*	Molto rara	Altri motivi
<i>Cistus salvifolius</i>							*	Comune	Convenz. internazionali
<i>Daphne laureola</i>							*	Rara	Altri motivi
<i>Delphinium fissum</i>							*	Rara	Altri motivi
<i>Dictamnus albus</i>							*	Rara	Altri motivi
<i>Epimedium alpinum</i>							*	Rara	Altri motivi
<i>Epipactis palustris</i>							*	Molto rara	Convenz. internazionali
<i>Fagus sylvatica</i>							*	Rara	Altri motivi
<i>Gagea villosa</i>							*	Rara	Altri motivi
<i>Gymnadenia conopsea</i>							*	Molto rara	Convenz. internazionali
<i>Haplophyllum patavinum</i>							*	Molto rara	Elenco Libro Rosso naz.le
<i>Hippurius vulgaris</i>							*	Molto rara	Altri motivi
<i>Jasione montana</i>							*	Molto rara	Altri motivi
<i>Leucojum aestivum</i>							*	Rara	Altri motivi
<i>Leucojum vernum</i>							*	Rara	Altri motivi
<i>Lilium bulbiferum</i>							*	Molto rara	Altri motivi
<i>Lilium martagon</i>							*	Molto rara	Altri motivi
<i>Limodorum abortivum</i>							*	Rara	Convenz. internazionali
<i>Listera ovate</i>							*	Presente	Convenz. internazionali
<i>Ludwigia palustris</i>							*	Molto rara	Elenco Libro Rosso naz.le
<i>Lychnis coronaria</i>							*	Rara	Altri motivi
<i>Montia Fontana</i>							*	Molto rara	Altri motivi
<i>Muscari botryoides</i>							*	Molto rara	Altri motivi
<i>Muscari kernerii</i>							*	Molto rara	Altri motivi
<i>Narcissus radiiflorus</i>							*	Molto rara	Altri motivi
<i>Ophrys Aurelia</i>							*	Molto rara	Convenz. internazionali
<i>Ophrys bertoloniiformis</i>							*	Presente	B
<i>Orchis mascula</i>							*	Molto rara	Convenz. internazionali

<i>Orchis papilionacea</i>						*	Rara	Convenz. internazionali
<i>Orchis simia</i>						*	Comune	Convenz. internazionali
<i>Osmunda regalis</i>						*	Molto rara	Altri motivi
<i>Philadelphus coronaries</i>						*	Rara	Altri motivi
<i>Phillyrea latifolia</i>						*	Molto rara	Altri motivi
<i>Pistacia terebinthus</i>						*	Rara	Altri motivi
<i>Quercus ilex</i>						*	Rara	Altri motivi
<i>Rubia peregrina</i>						*	Rara	Altri motivi
<i>Ruscus aculeatus</i>						*	Comune	Convenz. internazionali
<i>Sagittaria sagittifolia</i>						*	Molto rara	Elenco Libro Rosso naz.le
<i>Salix apennina</i>						*	Molto rara	Altri motivi
<i>Salvinia natans</i>						*	Molto rara	Elenco Libro Rosso naz.le
<i>Scrophularia vernalis</i>						*	Rara	Altri motivi
<i>Sedum villosum</i>						*	Molto rara	Elenco Libro Rosso naz.le
<i>Sempervivum arachnoideum</i>						*	Molto rara	Altri motivi
<i>Senecio paludosus</i>						*	Molto rara	Elenco Libro Rosso naz.le
<i>Serapias vomeracea</i>						*	Comune	Convenz. internazionali
<i>Spartium junceum</i>						*	Comune	Altri motivi
<i>Staphylea pinnata</i>						*	Molto rara	Altri motivi
<i>Teucrium siculum</i>						*	Rara	B
<i>Thalictrum lucidum</i>						*	Rara	Altri motivi
<i>Trifolium pallidum</i>						*	Molto rara	Altri motivi
<i>Trigonella gladiata</i>						*	Molto rara	Altri motivi
<i>Vaccinium myrtillus</i>						*	Molto rara	Altri motivi
<i>Vicia bithynica</i>						*	Rara	Altri motivi
<i>Vicia cassubica</i>						*	Rara	Altri motivi
<i>Elaphe longissima</i>			*				Rara	Convenz. internazionali
<i>Podarcis sicula</i>			*				Molto rara	Convenz. internazionali
<i>Vipera aspis</i>			*				Molto rara	Convenz. internazionali

(B = Uccelli, M = Mammiferi, A = Anfibi, R = Rettili, F = Pesci, I = Invertebrati, P = Vegetali)

### 3.5.4 Quadro sinottico dello stato attuale della componente

Stato		Trend	
	Condizioni positive		Risorsa in progressivo miglioramento nel tempo
	Condizioni stazionarie/intermedie		Risorsa stabile
	Condizioni negative		Risorsa in progressivo peggioramento nel tempo
	Andamento non definibile		Andamento variabile o incerto

Indicatore	Descrizione Indicatore	DPSIR	Periodo	Stato	Trend
Aree Protette	Rete Natura 2000. Rete Ecologica europea costituita dai Siti di Interesse Comunitario.	R	2008		
Rete Ecologica	Gestione ecologica del territorio.	R			

## 3.6 Paesaggio

Con la definizione contenuta nell'Art. 1 della Convenzione Europea, ratificata in Italia con la Legge n. 14 del 9 gennaio 2006, il Paesaggio è sancito come fenomeno culturale che si verifica, poiché una collettività attribuisce un particolare valore ad un determinato territorio, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali e antropici e che lo stesso si evolve nel tempo per l'effetto delle loro interrelazioni.

La stessa Convenzione indica come campo di applicazione, tutto il territorio europeo (Art. 2), i paesaggi terrestri e acquatici, dagli spazi naturali, rurali, urbani e periurbani, dai paesaggi che possono essere considerati *eccezionali* a quelli *degradati*, considerando anche tutti quelli intermedi indicati come "*paesaggi della vita quotidiana*" ed impegna gli Stati membri ad assumere la "*questione paesaggio*" tra le proprie politiche.

Con il D.L. 22/01/04 n. 42, la pianificazione paesaggistica ha assunto un ruolo fondamentale nei confronti della tutela e valorizzazione del paesaggio, ai sensi dell'Articolo 135, essa va estesa all'intero territorio regionale ed ha il compito di definire, con particolare attenzione ai "*beni paesaggistici*" "*le trasformazioni compatibili con i valori paesaggistici, le azioni di recupero e riqualificazione degli immobili e delle aree sottoposti a tutela, nonché gli interventi di valorizzazione del paesaggio, anche in relazione alle prospettive di sviluppo sostenibile.*"

Il Codice affida la "*tutela*" del paesaggio alla legislazione dello Stato e la "*valorizzazione*" a quella concorrente Stato-Regioni. In materia di pianificazione paesaggistica, attribuisce esclusiva competenza alle Regioni che la possono esercitare d'intesa con il Ministero per i Beni e le Attività culturali e il Ministero dell'Ambiente, al fine di pervenire alla "*precisazione dei vincoli generici posti per legge*" in applicazione a quanto previsto ai commi 5, 6, 7 e 8 dell'art. 143.

### 3.6.1 Il Paesaggio protetto

Secondo il D.L. 42/2004, i beni paesaggistici sono così definiti:

#### Articolo 134. *Beni paesaggistici.*

1. Sono beni paesaggistici:

- a) Gli immobili e le aree di cui all'articolo 136, individuati ai sensi degli articoli da 138 a 141.
- b) Le aree di cui all'articolo 142.
- c) Gli ulteriori immobili ed aree specificamente individuati a termini dell'articolo 136 e sottoposti a tutela dai piani paesaggistici previsti dagli articoli 143 e 156.

#### Articolo 136. *Immobili e aree di notevole interesse pubblico.*

1. Sono soggetti alle disposizioni di questo Titolo per il loro notevole interesse pubblico:

- a) Le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale, singolarità geologica o memoria storica, ivi compresi gli alberi monumentali.
- b) Le ville, i giardini e i parchi, non tutelati dalle disposizioni della Parte seconda del presente codice, che si distinguono per la loro non comune bellezza.

- c) I complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale, inclusi i centri e i nuclei storici.
- d) Le bellezze panoramiche e così pure quei punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze.

#### Articolo 142. *Aree tutelate per legge.*

1. Sono comunque di interesse paesaggistico e sono sottoposti alle disposizioni di questo Titolo:

- a) I territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare.
- b) I territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi.
- c) I fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con *regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775*, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna.
- d) Le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole.
- e) I ghiacciai e i circhi glaciali.
- f) I parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi.
- g) I territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'*articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227*.
- h) Le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici.
- i) Le zone umide incluse nell'elenco previsto dal *decreto del Presidente della Repubblica 13 marzo 1976, n. 448*,
- l) I vulcani.
- m) Le zone di interesse archeologico.

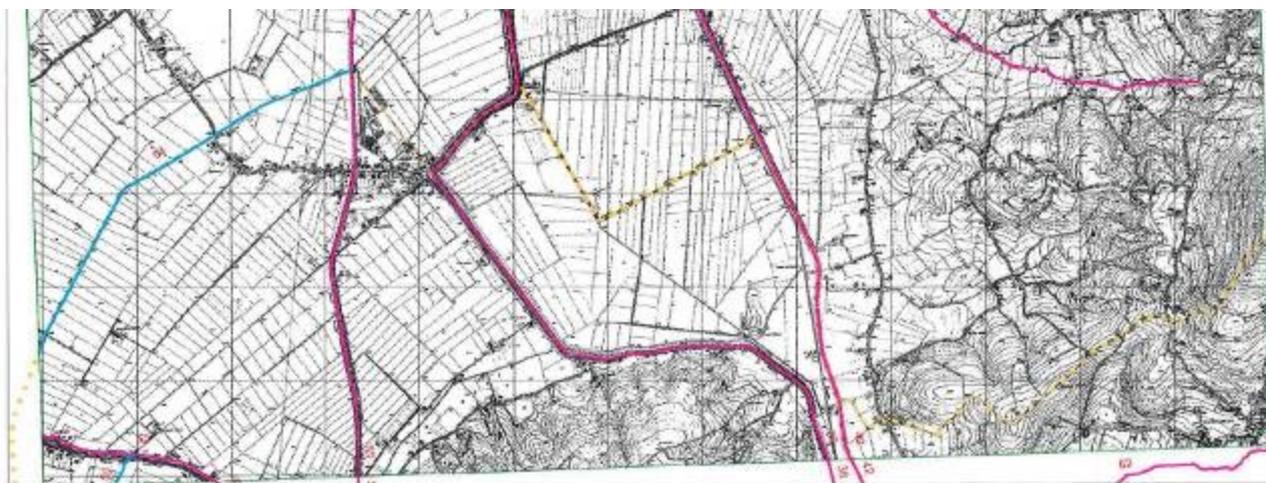
#### 3.6.2 Indicatori di sintesi

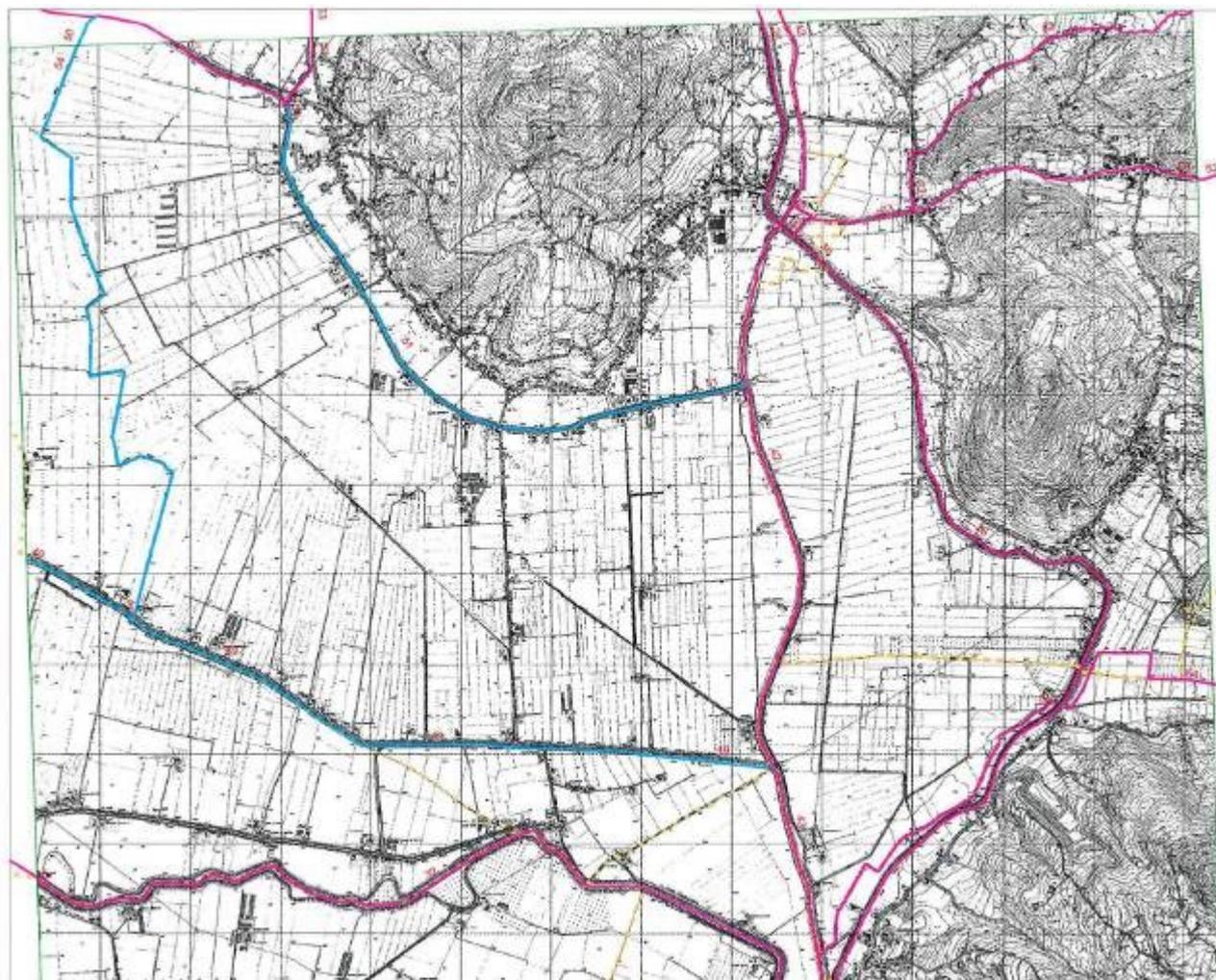
In relazione alle potenziali criticità derivanti da nuovi insediamenti sulla componente "*paesaggio*", si ritiene di utilizzare come indicatore la presenza/assenza di vincoli riconducibili al D.L. n. 42/2004, poiché la valutazione visuale dell'impatto sul paesaggio è caratterizzata da un alto grado di soggettività.

##### 3.6.2.1 Aree tutelate

- ⇒ *Corsi d'acqua* iscritti negli elenchi di cui R.D. 1755/1933 (D.L. 42/2004 e s.m.i. art.142, lett. c vincolo paesaggistico-ambientale su corsi d'acqua e le relative sponde – piedi degli argini per una fascia di metri 150 ciascuna):

- *Canale Bisatto* cod 28036
- *Canale Masina* e Scolo di Lozzo cod 28042
- *Scolo Roneghetto* cod 28049
- *Scolo Molina* cod 28050
- *Scolo di Valbona* cod 28051
- *Scolo Frassenella* cod 28052
- *Scolo Fracanzan* cod 28053
- *Scolo Brandizza* cod 28054
- *Rio di Fontanafredda* cod 28063





- 036 Canale Bisatto Scolo Fossa Monselesana
- 042 Canale Masina e Scolo di Lozzo
- 049 Scolo Ronchetto
- 050 Scolo Molina
- 051 Scolo di Valbona
- 052 Scolo Frassenella
- 053 Scolo Fraccanzan
- 054 Scolo Brandizza
- 063 Rio di Fontanafredda

-  Limite amministrativo provinciale o comunale
-  Tratto escluso dal vincolo paesaggistico
-  Tratto soggetto a vincolo paesaggistico
-  Codice numerico di identificazione negli elenchi

Fig. 98. Fiumi vincolati e non vincolati presenti nel comune di Lozzo Atestino. (Fonte: Regione del Veneto)

⇒ *Ambiti naturalistici di livello regionale*

- *Parco Regionale dei Colli Euganei*, istituito con la L.R. n. 38 10/10/1989, è stato classificato come ZPS nel 1999 e nel 2006 proposto come SIC "IT3260017 Colli Euganei – Monte Lozzo – Monte Ricco".

⇒ *Ambiti paesaggistici*

Il PTRC, individua il territorio di Lozzo Atestino come parte dell'ambito di paesaggio n. 18 "Gruppo collinare degli Euganei".

⇒ Beni immobili e aree di notevole interesse pubblico (D.L. 42/2004 art.136)

- Parte del territorio di Lozzo Atestino (Monte Lozzo).

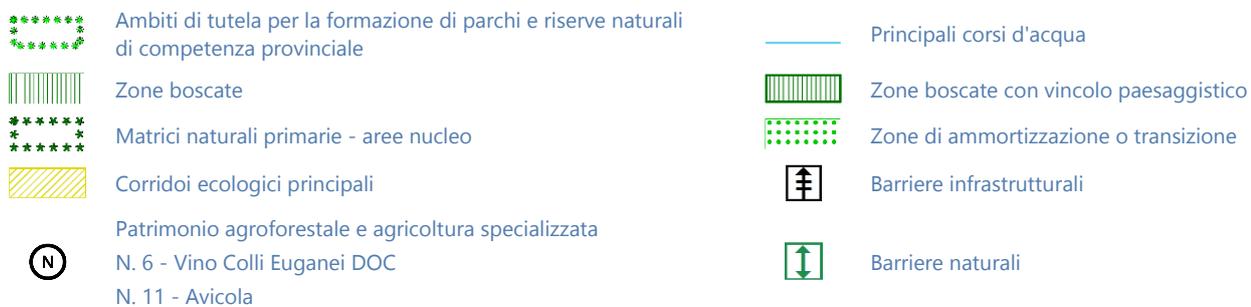
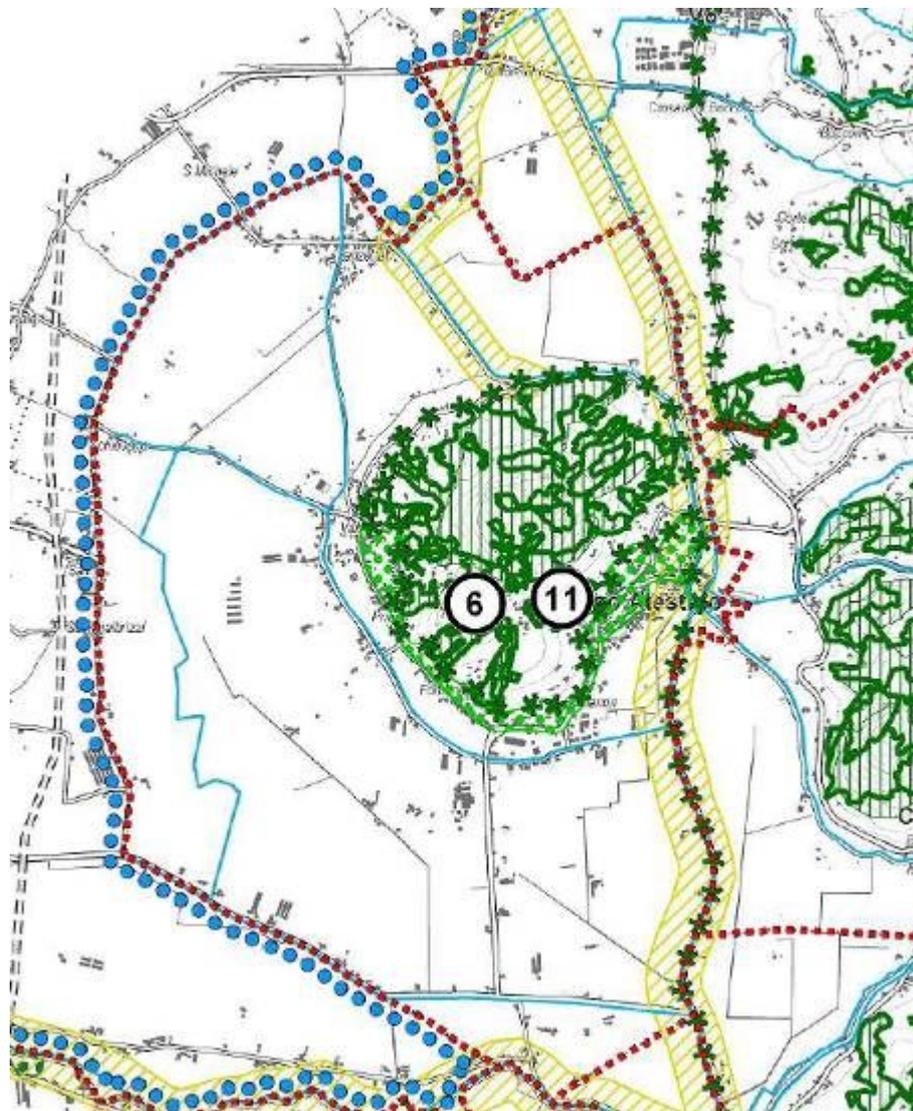


Fig. 99. "Carta del Sistema Ambientale". Particolare area di studio. (Fonte: PTCP della Provincia di Padova, 2011).

### 3.6.2.2 I Beni storico-culturali

I beni storico-culturali comprendono: Centri Storici, Ville Venete, Complessi ed Edifici di pregio architettonico relative pertinenze e contesti figurativi, Edifici di valore monumentale testimoniale, Edifici di archeologia industriale, Siti archeologici, Giardini storici e Alberi Monumentali.

#### 3.6.2.2.1 Centri storici

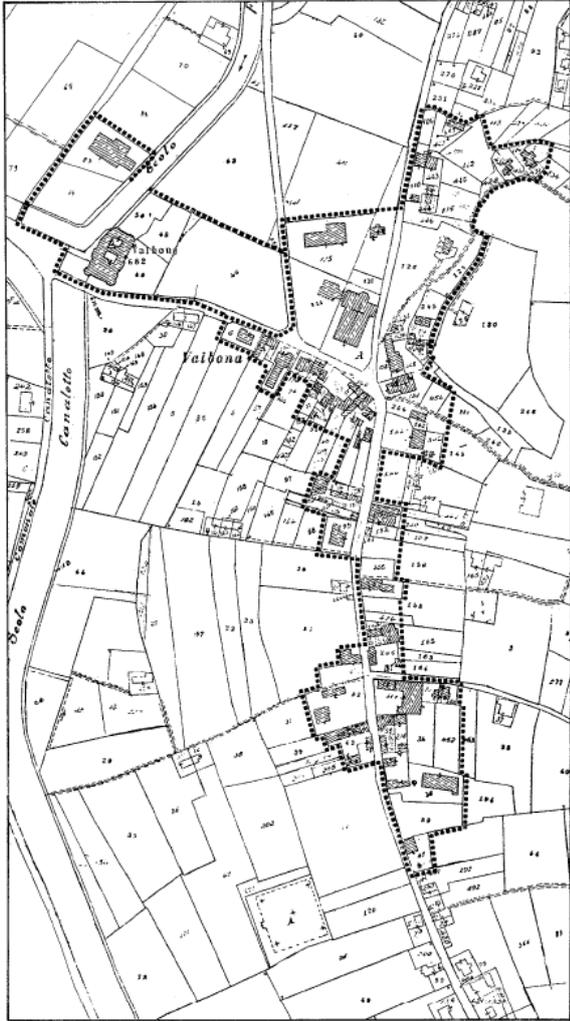
I nuclei urbani di antica formazione presenti nella Provincia di Padova, a differenza dei centri o nuclei rurali, presentano un tessuto edilizio continuo, fronti porticati, una piazza principale ove aggettano le sedi dell’Autorità Civile e dell’Autorità Religiosa compreso il Duomo, una o due vie di spina, le quali possono essere rettilinee nelle città murate e sinuose negli altri casi.

I nuclei urbani storici, sorti in epoca basso medievale, consolidatisi nel Rinascimento e ampiamente rimaneggiati a partire dall’Unità d’Italia con una forte accelerazione nel secondo dopoguerra, hanno subito saccheggi più o meno estesi, demolizioni e alterazioni irreversibili tanto da compromettere il "*clima storico*" prevalente. Spesso, entro un tessuto edilizio dalla morfologia ancora antica, vi sono interi fronti innovativi e dai profili altimetrici non rispettosi del contesto generale e delle caratteristiche tipologiche mediamente presenti.

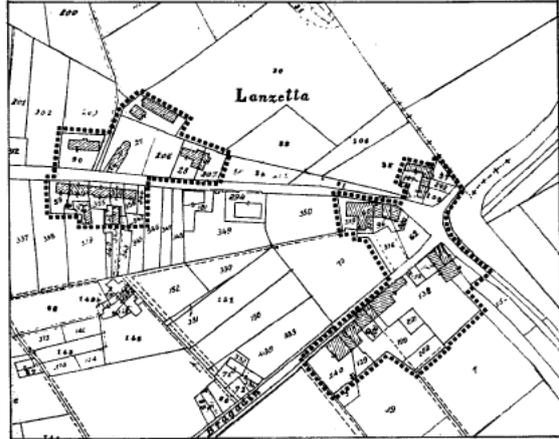
I parametri oggettivi principali per l’individuazione dei valori di pregio dei centri storici possono essere i seguenti, per ordine di importanza decrescente:

- antica formazione del tessuto urbano con accertamento delle equivalenze edilizie attuali rispetto almeno al catasto napoleonico del 1810 circa;
- sede podestarile della Repubblica di Venezia;
- presenza di cinte murarie, palazzi, castelli, chiese di particolare valore storico artistico;
- presenza di vie porticate e piazze;
- presenza di corsi d’acqua interni o "*riviere*" costeggiate da cortina edilizia;
- tessuto edilizio prevalentemente "*storico*" con assenza di sovrammissioni incaute;
- assenza di grande traffico motorizzato con ubicazione dei parcheggi in aree strategiche;
- presenza di locali commerciali tipici della tradizione del luogo, quali caffè, osterie, negozi di artigianato artistico, antiquariato o simile, locali di consumazione e vendita di prodotti tipici;
- grado di affezione della popolazione alla propria città e relativo senso civico.

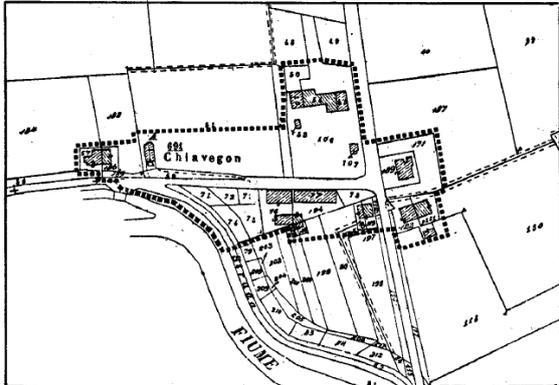
I centri storici presenti nel territorio comunale sono cinque, oltre al centro più importante di Lozzo Atestino sono presenti i centri di Fontanelle, Lanzetta, Valbona e Chiavegon.



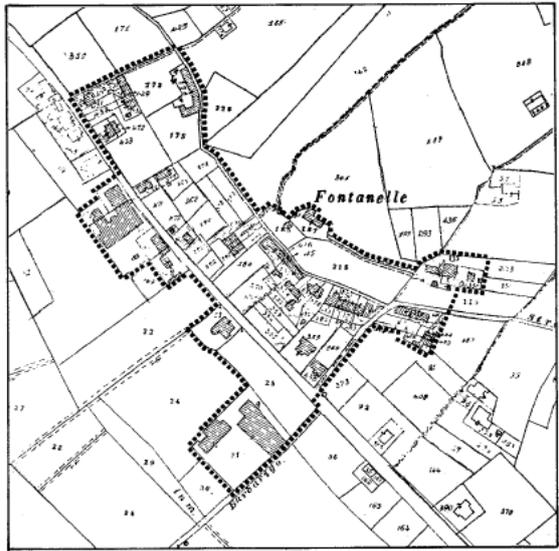
Valbona



Lanzetta



Chiavegon (Chiavicone)



Fontanelle

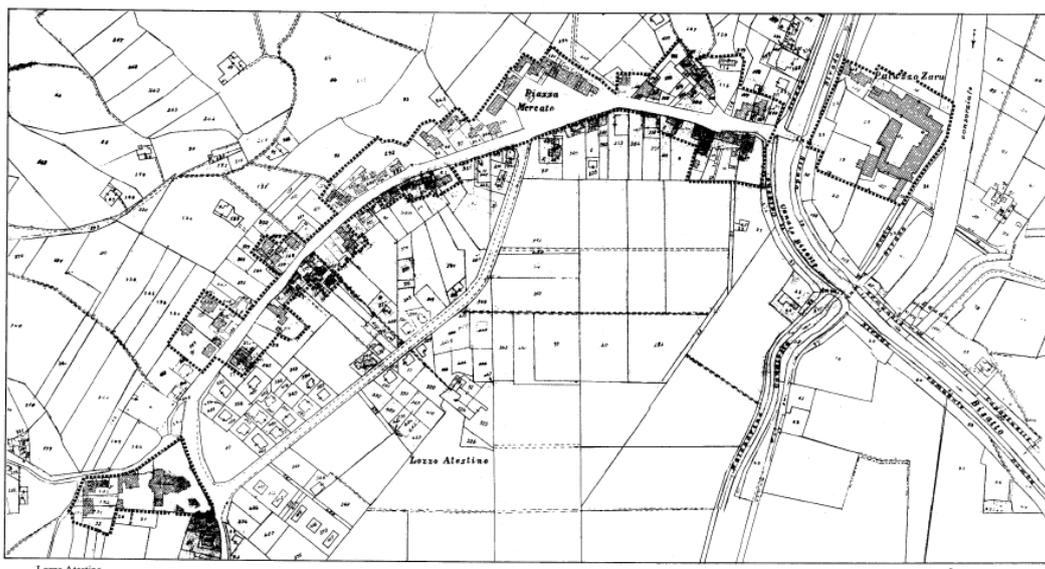


Fig. 100. Centri Storici presenti nel comune di Lozzo Atestino. (Fonte: Regione del Veneto: "Atlante dei Centri Storici", 1988)

### 3.6.2.2.2 Ville Venete

Il sistema delle Ville Venete costituisce l'insieme più significativo del Sistema dei Beni Culturali ed Ambientali regionali. Le Ville, molte delle quali dotate di vincolo monumentale, sono sparse ovunque nel territorio provinciale, addensandosi in corrispondenza dei grandi centri e diradandosi nei territori periferici ma con maestosi esempi di insediamento dominicale, specie nella Bassa Padovana.

Di fronte al ponte sul canale Bisatto, di ingresso al comune di Lozzo Atestino, sorge **Villa Lando Correr**, eretta al posto del castello medievale che, insieme al castello di Valbona, che ne era la dipendenza, difendeva il territorio padovano dai Vicentini.

#### Villa Lando, Correr, Da Zara



Codice Iccd A05 00142769  
 Codice Invv A0500002814/IRVV  
 Frazione Lozzo Atestino  
 Indirizzo Via Roma, 91  
 Epoca XVII - XIX  
 Committente Marco Lando (1711)  
 Proprietà Stato  
 Vincolo L.1089/1939

Localizzazione catastale Comune: Lozzo Atestino. Foglio: 20. Particelle: 19  
 Destinazione d'uso storico intero complesso Azienda agricola  
 Destinazione d'uso attuale intero complesso Magazzino - deposito

La villa fu costruita come residenza di campagna dei Lando, nobili veneziani, che nel 1500 acquistarono diversi terreni a Lozzo, Valbona, Zovon e Casale Scodosia.

Dal 1700 la villa passò ai signori Correr di Venezia e dal 1876 ai Da Zara. Villa Lando Correr passò nelle mani di diversi proprietari e le barchesse, costruite originariamente in funzione delle necessità di una vasta azienda agricola, hanno ospitato nel nostro secolo attività industriali legate all'agricoltura e furono anche centro di raccolta di bozzoli del baco da seta e filanda. Ad oggi, di proprietà del Comune di Lozzo Atestino dopo il trasferimento a titolo gratuito dello Stato, possiamo ritenerla l'emblema del dominio economico e rurale di questo territorio da parte dei veneziani fino alla fine del '700.



*Fig. 101. Prospetto principale di Villa Lando. (Fonte: IRVV)*



*Fig. 102. Il giardino di Villa Lando.*

Pur se i dati di archivio disponibili per l'immobile datano al XVIII secolo, come già accennato, è certo che esso sorge sul sedime dell'antico castello dei conti Maltraversi di Lozzo; ne restano infatti notevoli tracce conglobate nella struttura.

I cambiamenti sei e settecenteschi hanno poi certamente modificato l'originario immobile tardo cinquecentesco, cui sono anche stati aggiunti gli edifici rustici normalmente presenti nelle dimore nobiliari del tempo.

Al 1711 il protonotario apostolico Marco Lando, come priore della Commissaria dell'Ospedale di Padova, dichiara agli estimi della Serenissima in Lozzo una "*casa dominicale con due broli, stalla, rimessa, casa da fattore con granari*".

Nel 1740 Elena Lando Correr, sempre commissaria dell'Ospedale di Padova, depone la stessa *Condizion* nelle mani della Dominante. Sono le sole testimonianze, ma ci danno la consistenza del complesso.

Oggi la villa, cui si accede di fronte al ponte sul canale Bisatto, si mostra oltre il grande giardino decorato da aiuole a parterre, con alberi secolari e ghiacciaia originale, chiuso dalla recinzione con quattro alti pilastri sormontati da statue.

L'edificio, a pianta rettangolare, si eleva di tre piani sopra un alto zoccolo e dal suo corpo si dirama un'imponente barchessa fin quasi a raggiungere l'argine del canale. Il fronte principale è impaginato su sette assi con l'ingresso principale architravato e portafinestra archivoltata al piano nobile con affaccio su terrazzino con balaustra lapidea. L'ingresso è reso da un portale architravato cui si affiancano, in modo tradizionale, le finestre rettangolari.

Si entra direttamente al primo piano attraverso una scalinata monumentale a doppia rampa curva.

Il piano nobile si apre, in corrispondenza del salone passante, in una trifora con luce mediana archivoltata e laterali architravate, affacciate su una balaustra a colonnine.

Il piano superiore ripete nel centro le tre luci accostate, in questo caso architravate. Gli ambienti aperti ai lati dei vani passanti sono illuminati da coppie di finestre poste nei pressi dei setti portanti. Una decorazione marcapiano sottolinea la partizione orizzontale. Sopra la cornice di gronda il tetto è a quattro falde collegate nel colmo.

### 3.6.2.2.3 Beni culturali<sup>21</sup>

La definizione di "*bene culturale*" è data dagli artt. 2 e 10 del "*Codice dei beni culturali*" (D.Lgs. 42/2004).

Sono "*beni culturali*" le cose immobili e mobili che presentano interesse artistico, storico, archeologico, etnoantropologico, archivistico e bibliografico e le altre cose individuate dalla legge o in base alla legge quali testimonianze aventi valore di civiltà. (art. 2, comma 2, del D.Lgs. 42/2004. La definizione di "*bene culturale*" è ulteriormente specificata dall'art. 10 del Codice dei beni culturali.

Vale la pena porre l'accento sulla differenza, prevista dall'art. 10, tra *Beni di proprietà pubblica e di enti privati senza fine di lucro*, e *Beni di proprietà privata*:

⇒ I *Beni di proprietà pubblica*, o di *proprietà di enti privati senza fine di lucro*, di cui al comma 1 dell'art. 10 del Codice, per essere considerati "*beni culturali*" devono presentare un generico interesse culturale.

I *Beni di proprietà di soggetti diversi* (ovvero i *Beni di proprietà privata*), per essere considerati "*beni culturali*" devono presentare un *interesse culturale eccezionale / particolarmente importante* (art. 10, comma 3 del Codice).

<sup>21</sup> Fonte: Ministero della Cultura

Nel primo caso, l'interesse culturale viene verificato mediante il procedimento di *"Verifica di interesse culturale"*, mentre nel secondo caso interviene la *"Dichiarazione di interesse culturale"*.

Nel territorio Comunale sei beni architettonici sono stati catalogati e quattro sono stati dichiarati di *"beni di interesse culturale"*.

- ✓ Villa Lando Correr da Zara
- ✓ Castello di Valbona
- ✓ Chiesa Parrocchiale e Campanile
- ✓ Casa Canonica

Tre siti archeologici sono in attesa della verifica di *"interesse"* e il Fabbricato (già Caserma dei Carabinieri) è stato dichiarato di *"non interesse"*.

### Villa Lando, Correr, Da Zara



<i>Tipo di bene</i>	Villa
<i>Scheda</i>	Architettura
<i>Periodo storico</i>	XVI-XVIII
<i>Localizzazione</i>	Lozzo Atestino Strada Provinciale n. 29
<i>Condizione Giuridica</i>	Proprietà Ente pubblico
<i>Vincoli</i>	Tipo provvedimento L.1089/1939. Data notificazione 1975/10/01. Art. 12, D. Lgs. 42/2004
<i>Interesse culturale</i>	Di interesse culturale dichiarato

### Castello di Valbona



<i>Tipo di bene</i>	Castello
<i>Scheda</i>	Architettura
<i>Periodo storico</i>	Prima metà XIII sec.
<i>Localizzazione</i>	Lozzo Atestino Valbona Via Castello
<i>Condizione Giuridica</i>	Proprietà privata L. 1089/1939 art. 21, 71
<i>Vincoli</i>	L. 364/1909 art. 5 art. 45, D. Lgs. 42/2004 - avvio d'ufficio
<i>Interesse culturale</i>	Di interesse culturale dichiarato

### Chiesa parrocchiale e campanile dei Santi Leonzio e Carpofofo



*Tipo di bene* Chiesa  
*Scheda* Architettura  
*Periodo storico* Fine sec. XIX  
*Localizzazione* Lozzo Atestino Via Chiesa, 57  
*Condizione Giuridica* Proprietà ente religioso cattolico  
*Vincoli* L. 364/1909 art. 5  
 art. 12, D. Lgs. 42/2004 - verifica su istanza di parte  
*Interesse culturale* Di interesse culturale dichiarato

### Casa Canonica



*Tipo di bene* Canonica  
*Scheda* Architettura  
*Periodo storico* XIX  
*Localizzazione* Lozzo Atestino Via Malusà 1  
*Condizione Giuridica* Proprietà ente religioso cattolico  
*Vincoli* Art. 12, D. Lgs. 42/2004 - verifica su istanza di parte  
*Interesse culturale* Di interesse culturale dichiarato

### Fabbricato ex caserma Carabinieri



*Tipo di bene*  
*Scheda* Architettura  
*Periodo storico*  
*Localizzazione* Lozzo Atestino via Roma, 25  
*Condizione Giuridica* Proprietà ente pubblico territoriale  
*Vincoli*  
*Interesse culturale* Di non interesse culturale

### Torre di guardia



*Tipo di bene*

*Scheda* Architettura

*Periodo storico* XIII

*Localizzazione* Lozzo Atestino Chiavicone Via Frassine 14

*Condizione Giuridica* Proprietà privata

*Vincoli*

*Interesse culturale* Di interesse culturale non verificato

### Insedimenti paleolitici



*Tipo di bene* Insediamento urbano

*Scheda* Monumento archeologico

*Periodo storico*

*Localizzazione* Lozzo Atestino

*Condizione Giuridica*

*Vincoli*

*Interesse culturale* Di interesse culturale non verificato

### Monte Lozzo



*Tipo di bene*

*Scheda* Sito archeologico

*Periodo storico*

*Localizzazione* Lozzo Atestino Rivale di Prà, Preara, Prà

*Condizione Giuridica* Proprietà privata

*Vincoli*

*Interesse culturale* Di interesse culturale non verificato

### Vignalon



*Tipo di bene*

*Scheda* Sito archeologico

*Periodo storico*

*Localizzazione* Lozzo Atestino Vignalon

*Condizione Giuridica* Proprietà privata

*Vincoli*

*Interesse culturale* Di interesse culturale non verificato

#### 3.6.2.2.4 Alberi Monumentali

Nel 2002 è stata emanata la Legge Regionale 9 agosto 2002, n. 20 (BUR n. 78/2002) "*Tutela e valorizzazione degli alberi monumentali*". Nell'Articolo 1 sono indicate le finalità: "*Allo scopo di tutelare e valorizzare il patrimonio ambientale e il paesaggio della regione, la presente legge detta norme per l'individuazione degli alberi monumentali di alto pregio naturalistico e storico, di interesse paesaggistico e culturale presenti nella Regione del Veneto.*"

Il 7 marzo 2008 è stata approvata dalla Commissione ambiente del Senato una norma<sup>22</sup> che include gli Alberi monumentali nel Codice del Paesaggio.

Sono considerati alberi monumentali di alto pregio naturalistico e storico e di interesse paesaggistico e culturale<sup>23</sup>:

- ⇒ "*l'albero ad alto fusto isolato o facente parte di formazioni boschive naturali o artificiali ovunque ubicate ovvero l'albero secolare tipico, che possono essere considerati come rari esempi di maestosità e longevità, per età o dimensioni, o di particolare pregio naturalistico, per rarità botanica e peculiarità della specie, ovvero che recano un preciso riferimento ad eventi o memorie rilevanti dal punto di vista storico, culturale, documentario o delle tradizioni locali*";
- ⇒ "*i filari e le alberate di particolare pregio paesaggistico, monumentale, storico e culturale, ivi compresi quelli inseriti nei centri urbani*";
- ⇒ "*gli alberi ad alto fusto inseriti in particolari complessi architettonici di importanza storica e culturale, quali ad esempio ville, monasteri, chiese, orti botanici e residenze storiche private*".

Gli alberi monumentali possono essere dichiarati *di notevole interesse pubblico* (D. Lgs. n. 42/2004 art. 140) e pertanto i loro proprietari, possessori o detentori a qualsiasi titolo non possono distruggerli, né introdurvi modificazioni che rechino pregiudizio ai valori paesaggistici oggetto di protezione

Non sono presenti Alberi Monumentali nel comune di Lozzo Atestino, nella regione Veneto ne sono stati censiti 209.

#### 3.6.2.2.5 Siti archeologici

Non sono individuate *zone di interesse archeologico* sottoposte a provvedimento di tutela ai sensi dell'art. 142 comma 1 lett. m) del D.Lgs. 42/2004, come emerso dalla consultazione del P.T.R.C., del P.T.C.P..

La figura che segue rappresenta un particolare della "*Carta archeologica del Veneto*" (Regione Veneto 1988), dove sono indicati i punti di ritrovamento di reperti archeologici riguardanti il territorio in analisi.

---

<sup>22</sup> D.Lgs. n. 63/08 "*Ulteriori disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, in relazione al paesaggio*".

<sup>23</sup> Legge 14 gennaio 2013, n. 10 art. 7.

## Legenda

- **Cerchio grande:** corrisponde a qualsiasi tipo di ritrovamento o in situ o costituito da un'associazione di materiali sufficiente per definire la qualità del sito.
  - **Cerchio piccolo:** corrisponde a ritrovamento sporadico, dall'oggetto singolo ai materiali quantitativamente insufficienti per definire la qualità del sito.
  - **Sottolineatura di toponimo:** ritrovamenti da zone non individuabili all'interno dell'ambito territoriale del toponimo stesso.
- Tali simboli compaiono con colore diverso a seconda delle fasi cronologiche:
- Paleolitico (500.000 - 10.000 anni da oggi)
  - Mesolitico (VIII - metà V millennio a.C.)
  - Neolitico (metà V - metà III millennio a.C.)
  - Eneolitico (metà III - fine III millennio a.C.)
  - Età del bronzo (inizio II millennio - X secolo a.C.)
  - Età del ferro (IX - inizio I secolo a.C.)
  - Epoca romana (inizio I secolo a.C. - V secolo d.C.)
  - **cerchio senza campitura colorata e sottolineatura nera:** indica cronologia non precisamente determinabile.

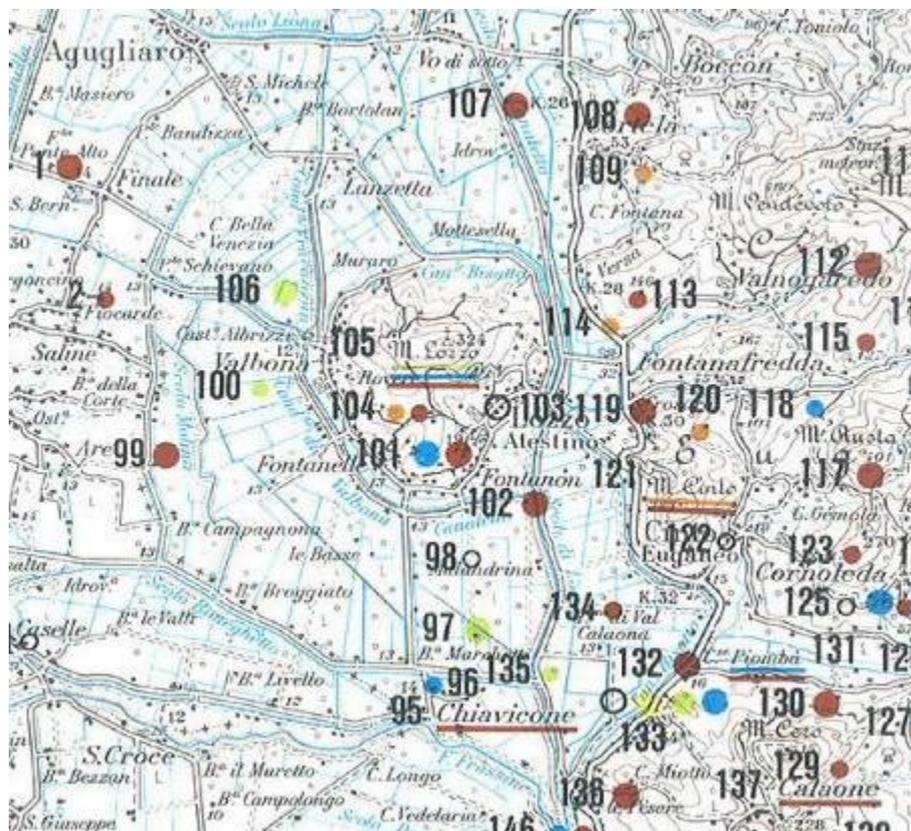


Fig. 103 Carta Archeologica del Veneto. Particolare dell'area di studio

**95. LOZZO ATESTINO (PD)**

**CHIAVICONE**

[IV NE, m 14 ca.]

Pianura, su ampio dosso fluviale a dolce convessità; terreno limoso sabbioso.

Materiale sporadico [R], rinvenimento casuale, 1911 ca.

Collocazione attuale dei reperti non definita.

■  
Da documenti d'archivio del Museo Nazionale Atestino si evince che in un fondo situato al Chiavicone, lungo il fiume Frassine, il sig. Angelo Paiola scoprì un vasetto di bronzo d'epoca romana.

**97. LOZZO ATESTINO (PD)**

**MALANDRINA- FONDO FASSINA'**

[IV NE, m 10]

Pianura, in area relativamente depressa, presso paleoalveo incassato.

Ripostiglio [R], rinvenimento casuale da scasso, 1939.

Museo Nazionale Atestino di Este.

■  
Nel fondo Fassina', a km 1 dal monte Lozzo, durante lavori agricoli fu rinvenuto a cm 90 di profondità dal piano-campagna un vaso fittile frammentario contenente 179 pani di bronzo e 58 falchetti frammentari, senza foro per l'immanicamento, un frammento di punta di lancia e un dischetto forato piegato. Vicino a tale ripostiglio furono individuati frammenti vascolari e frustoli carboniosi.

L'associazione dei materiali data la deposizione all'inizio del bronzo finale (seconda metà XII secolo a.C.).

**99. LOZZO ATESTINO (PD)**

**BOARIA SALINE - OSELANDA -  
CAMPAGNA ALBRIZZI**

[IV NE, m 13 ca.]

Pianura, in area relativamente depressa, presso paleoalveo incassato.

Elementi strutturati, materiale sporadico [R], rinvenimento casuale, inizi del '900.

Presso privati.

■  
In questa campagna, attualmente di proprietà del sig. Leonida Scala, si recuperarono quattro elementi di acquedotto di forma cilindrica, di cui tre in calcare dei Berici e uno in trachite euganea. Si è pure scoperta una macina a mano in porfido atesino.

**103. LOZZO ATESTINO (PD)**

[IV NE, m 50]

Collina, versante; substrato in scaglia rossa.

Materiale sporadico [P], rinvenimento casuale da scasso, 1944.

Disperso.

■  
In contrada Viedo, sopra il cimitero, nel terreno allora di proprietà Piovan, durante lavori di fortificazione bellica nell'autunno del 1944, furono rinvenuti resti di pavimentazione forse di età romana sotto la quale sembra vi fosse uno strato con materiali preistorici.

**96. LOZZO ATESTINO (PD)**

**PONTE BRUNELLO**

[IV NE, 45°15'43" N, 0°50'00" O, m 13]

Pianura, presso ampio dosso fluviale a dolce convessità; terreno limoso sabbioso.

Materiale sporadico [F], rinvenimento casuale, 1933.

Museo Nazionale Atestino di Este.

■  
Durante lavori nel canale Roneghetto, 15 metri a valle del ponte Brunello, a 4,30 metri di profondità, si rinvenne un'ascia in bronzo ad alette (lung. cm 15).

**98. LOZZO ATESTINO (PD)**

**MALANDRINA**

[IV NE, m 10]

Pianura, in area relativamente depressa, presso paleoalveo incassato.

Materiale sporadico [P], rinvenimento casuale di superficie, data non determinata ante 1903.

Museo Nazionale Atestino di Este.

■  
L'Alfonsi rinvenne nel fondo allora Malandrina due punte di freccia in selce una con alette e breve peduncolo, l'altra a base arrotondata, due asce in pietra verde levigata di cui una con una «guaina» in corno di cervo, un'ascia di ridotte dimensioni (mm 34 x mm 30) in calcare siliceo nero genericamente attribuibile ad età olocenica.

**100. LOZZO ATESTINO (PD)**

**BOARIA FENILE**

[IV NE, 45°17'29" N, 0°51'29" O, m 13]

Pianura, in area relativamente depressa.

Materiale sporadico [R], rinvenimento casuale da scasso, 1925.

Agenzia Albrizzi (Este).

■  
Nel 1925, durante lo scavo di un fossato in località «Boaria Fenile», presso Valbona, di proprietà Albrizzi, furono rinvenuti alcuni frammenti ceramici ed un vaso intero («bicchiere») biancato, decorato con due bugne plastiche; i materiali sono databili alla fase recente dell'età del bronzo (XIII - metà XII secolo a.C.).

**104. LOZZO ATESTINO (PD)**

**MONTE LOZZO - CA' PEGORILE**

[IV NE, m 100-180]

Collina, versante, deposito eluviale; substrato in scaglia rossa.

Materiale sporadico [P] [R], raccolte di superficie, inizi 1900, 1965 ca.

Presso privati.

■  
In alcuni punti del versante del monte che dolcemente degrada verso sud sono stati raccolti dalla superficie alcuni manufatti litici musteriani.

Agli inizi del '900 l'Alfonsi segnalò la presenza di materiali sporadici di età romana.

### 101. LOZZO ATESTINO (PD)

#### VIGNALON

[IV NE, m 180]

Collina, versante; substrato in scaglia rossa. Tomba [F], materiali sporadici [R], rinvenimento casuale da scasso, 1904. Museo Nazionale Atestino di Este.

■ Nel podere allora chiamato Vernazze, durante uno scavo effettuato per piantare viti, venne rinvenuta e successivamente scavata dal Ghirardini ed dall'Alfonsi una tomba. Questa consisteva in un'urna fittile (vaso biconico decorato da solcature coperto da una ciotola), deposta in una buca (scavata nel tufo ad una profondità di cm 35), riempita con terra di rogo in cui fu rinvenuta una punta di freccia. Il corredo era composto da una figurina fittile zoomorfa (forse bovide), un punteruolo in bronzo, una fibula ad arco semplice con tre noduli e da tre anelli.

La sepoltura è databile tra la fine dell'età del bronzo finale (X secolo a.C.) e l'inizio dell'età del ferro (IX secolo a.C.).

Nei primi anni del 1900 furono segnalati materiali sporadici di età romana.

Collocazione attuale dei reperti non definita.

■ A Ponte Valbona, «che verrà demolito» (Callegari), nello scavare il fondo dello Scolo di Lozzo, si scopersero, a m 3 di profondità, tre file di tronchi di rovere conficcati verticalmente nel terreno torboso. Pare che altri vi stessero orizzontali.

A una profondità maggiore si rinvennero due grossi tubi d'acquedotto in pietra bianca e un tegolone d'età romana.

### 102. LOZZO ATESTINO (PD)

#### PONTE VALBONA

[IV NE, m 13 ca.]

Pianura, in area relativamente depressa, presso paleoalveo incassato.

Elementi strutturati [R], rinvenimento casuale da scasso, 1930.

### 105. LOZZO ATESTINO (PD) MONTE LOZZO-PRA', RIVALE DI PRA', PREARA, MEZZAREO

[IV NE, m 200]

Collina, versante; substrato in lave trachitiche alcaline.

Insediamiento abitativo [E-F], materiale sporadico [R], rinvenimenti casuali da aratura e scasso, 1884, saggi di scavo, 1902-1903.

Materiali al Museo Nazionale Atestino di Este.

■ In seguito a rinvenimenti casuali di Cordonnons nel 1884 in località Prà, nel 1902 e nella primavera del 1903 furono condotti

### 106. LOZZO ATESTINO (PD)

#### LE BASSE DI GAGLIARDO

[IV NE, m 10]

Pianura, in area relativamente depressa.

Insediamiento abitativo [E], rinvenimento casuale di superficie, 1884; saggio di scavo, 1903.

Materiali al Museo Nazionale Atestino di Este.

■ In seguito a rinvenimenti casuali di superficie effettuati nel 1864 ad opera del Cordonnons non lontano dal castello di Valbona, nell'ottobre del 1903 furono intrapresi alcuni saggi di scavo diretti da Alfonsi. Questi portarono al rinvenimento, 100 m a nord del castello, di quattro depressioni, di dimensioni diverse, a cm 30 di profondità dal piano-campagna, interpretate quali «spozzetti» o «fondi di capanna».

In un vicino appezzamento fu messo in luce, a cm 60 dal piano-campagna, un acciottolato formato da due strati di breccia calcarea, ad est del quale erano numerosa industria litica e frammenti ceramici. I materiali fittili, molto frammentari (tra cui anse cornute e cilindrorette) e l'industria litica (tra cui una macina in trachite, asce in pietra verde levigata, nuclei) datano tali strutture abitative alla fase recente dell'età del bronzo (XIII-metà XII secolo a.C.).

dei saggi da Alfonsi in quattro siti distinti, sulle pendici orientali, settentrionali e meridionali del monte Lozzo.

In località Prà, dove erano già stati identificati sei «fondi di capanna», gli scavi misero in luce un fondo di capanna in terra battuta con focolare ed un muro a grossi massi trachitici.

In località Rivale di Prà, sulle pendici meridionali, durante gli scavi del 1902 furono rinvenute strutture quali un acciottolato (alla profondità di cm 80 dal piano-campagna) ed una costruzione di massi irregolari di trachite (profondità dal piano-campagna cm 140-125).

In località Preara fu messo in luce un pavimento di capanna con focolare, di forma sub-quadrangolare in argilla scottata.

In località Mezzareo, sul pendio orientale poco sotto la vetta, furono rinvenuti due focolari in argilla scottata.

I numerosi materiali fittili e litici ritrovati in tali strutture d'abitato non furono tenuti distinti, essendo secondo Alfonsi tipologicamente omogenei. Recenti revisioni dei frammenti vascolari (da segnalare la presenza di un frammento ceramico decorato secondo schemi decorativi di tipo appenninico), litici, in bronzo (tra cui si segnala uno scalpello per la lavorazione del legno) e in osso datano tale insediamento alle fasi recente e finale dell'età del bronzo e alla fase iniziale dell'età del ferro (XIII-IX secolo a.C.).

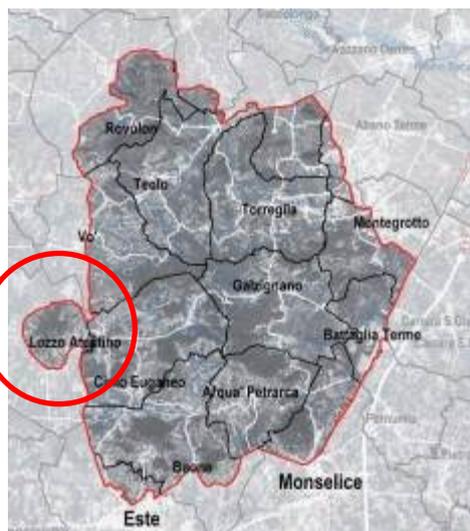
Il rinvenimento in località Prà e Rivale di Prà di un frammento di cranio e di ossa umane potrebbe documentare la presenza in area di sepolture.

Sulla vetta del monte si sono riscontrati anche resti sporadici di fittili di età romana.

### 3.6.2.3 Il paesaggio dell'ambito di studio<sup>24</sup>

Secondo il P.T.R.C. il territorio collinare è posto nell'Ambito di paesaggio n. 18 "*Gruppo Collinare degli Euganei*"; il rimanente territorio comunale rientra nell'Ambito di paesaggio n. 33 "*Bassa Pianura tra i Colli e l'Adige*".

<sup>24</sup> "*Atlante Ricognitivo - Ambiti di Paesaggio*", Regione del Veneto.



Ambito n. 18 "Gruppo Collinare degli Euganei"



Ambito n. 33 "Bassa Pianura tra i Colli e l'Adige".

○ Area di studio

Fig. 104. Gli Ambiti di Paesaggio dell'area di studio.

### Ambito n. 18 "Gruppo Collinare degli Euganei"

I Colli Euganei si estendono a sud-ovest di Padova. Il perimetro dell'ambito coincide nella parte ovest, nord ed est con il perimetro del Parco Regionale; a sud il confine dell'ambito si appoggia sulla demarcazione tra la parte collinare e la bassa pianura.

### Ambito n. 33 "Bassa Pianura tra i Colli e l'Adige"

L'ambito è delimitato a nord-est dai rilievi collinari dei Berici e degli Euganei; ad est dalla Strada Statale 16 Adriatica; a ovest e a sud si appoggia sul corso del fiume Adige.

#### 3.6.2.3.1 Gli insediamenti e le infrastrutture

### Ambito n. 18 "Gruppo Collinare degli Euganei"

Il territorio dei Colli Euganei è abitato fin dal Paleolitico, come testimoniano i numerosi reperti archeologici. La presenza dei Romani diede forte impulso allo sviluppo dei nuclei abitati e dell'agricoltura, diffondendo la coltivazione della vite, dell'olivo e del castagno da frutto.

Durante il Medioevo si moltiplicarono corti, pievi e fortificazioni e dal XV secolo, sotto la dominazione della Repubblica di Venezia, furono costruite le residenze signorili che punteggiano la zona. L'articolato paesaggio collinare e i corsi d'acqua della pianura circostante, hanno avuto un ruolo essenziale negli insediamenti umani: siti archeologici, cinte murarie, antichi monasteri, castelli e ville testimoniano come l'uomo abbia vissuto i colli modificandone via via l'ambiente naturale.

Notevole il numero di centri storici presenti nell'area in esame. Gli insediamenti presentano caratteristiche formali assai diverse a causa del naturale adattamento alle condizioni dei siti su cui sorgono.

I nuclei sorti in pianura presentano una struttura urbana consistente, favorita anche dalla vicinanza con la città di Padova.

L'area nordorientale dell'ambito, per le sue peculiarità legate alla presenza di sorgenti termominerali, è caratterizzata da numerose attività alberghiere, infrastrutture sportive e ricreative. Gli insediamenti termali ivi dislocati sono conosciuti e utilizzati fin dal VII sec. a.C.

Il termalismo e l'unicità del paesaggio rendono i centri termali euganei (Abano Terme, Montegrotto Terme, Battaglia Terme, Galzignano Terme e Teolo) tra i più importanti in ambito europeo.

Il territorio euganeo è servito da una efficiente viabilità interna di strade statali, provinciali e comunali, collegata a est con l'Autostrada A13 Padova - Bologna e dalla linea ferroviaria Venezia - Bologna.

### *Ambito n. 33 "Bassa Pianura tra i Colli e l'Adige"*

Per quanto riguarda l'ambito posto tra i colli e il fiume Adige, è molto probabile che già l'insediamento paleo-veneto, posto su castellieri morenici e collinari o in palafitte realizzate sugli acquitrini fluviali e lacuali, privilegiasse la direttrice che lungo la valle dell'Adige scendeva verso Este, Adria e il mare, mentre ortogonalmente gli insediamenti erano posti sui rilievi, lungo l'asse che collegava l'alta pianura con l'Oriente.

Le aree di pianura collocate sulla sponda sinistra dell'Adige conservano numerose tracce delle complesse vicende idrauliche che nel tempo hanno interessato i diversi assetti dell'alveo.

La caratteristica principale di questi territori risiede nel piatto susseguirsi degli spazi aperti, dove molto intensa è stata l'azione di colonizzazioni e bonifiche. Qui l'orditura degli insediamenti storici ha maglie più larghe che altrove, segno della presenza dell'agricoltura estensiva, confermata chiaramente anche dalla stessa struttura urbanistica degli abitati. La regolarità dell'impianto urbanistico corrisponde alla trama del disegno territoriale, con la geometrica disposizione di strade e corsi d'acqua.

Nel corso dei secoli infatti, la fatica dell'uomo ha saputo piegare e ricondurre a un assetto più razionale e controllabile l'intera pianura, un tempo caratterizzata dal libero divagare dei fiumi e delle piene dell'Adige che attraversava questi territori dirigendosi verso Este.

Il territorio è attraversato trasversalmente dalla S.R. 10 Strada Padana Inferiore che da Monselice prosegue in direzione di Legnago e lungo cui sono distribuiti i nuclei insediativi di maggiore importanza.

#### 3.6.2.3.2 Valori naturalistici, ambientali e storico culturali

### *Ambito n. 18 "Gruppo Collinare degli Euganei"*

Il valore naturalistico ed ecosistemico dell'ambito collinare è sottolineato dalla presenza di habitat diversificati ed arricchiti da elementi di pregio. Il paesaggio si presenta vario con alternanza di boschi di latifoglie, castagneti e rovereti, vigneti e uliveti.

Sono tuttavia evidenti le continue modificazioni subite dovute all'attività antropica; tra queste l'estesa attività estrattiva, la crescita di formazioni antropogene - costituite in prevalenza da robinieto - e l'abbandono di pratiche agricole tradizionali e di aree a prato o pascolo.

La vegetazione dell'ambito mostra una certa diversità, arricchita anche dalla presenza di elementi di pregio.

Si trovano in prevalenza formazioni di castagneto e rovereto. Sono presenti anche orno-ostrieti e ostrio-querceti. Sui terreni vulcanici rocciosi e rupestri esposti a sud, particolarmente assolati e aridi, si trovano tipologie tipiche della macchia mediterranea; sui versanti vulcanici a nord, con terreno siliceo, fresco e profondo, si insediano boschi di castagno; sui versanti a sud, su terreno calcareo, profondo e asciutto, si incontra il bosco di Roverella (*Quercus pubescens*). È da sottolineare infine la presenza di prati aridi che derivano dall'abbandono di coltivi e pascoli poco produttivi (vegri).

Un territorio così unico ospita specie di piante particolari tra le quali spiccano i relitti glaciali e gli endemismi. Tra i primi citiamo ad esempio il faggio e l'epimedio alpino, che abitualmente si possono incontrare in montagna.

Per quanto concerne i secondi, la specie endemica più nota sul territorio è la Ruta padovana (*Haplophyllum patavinum*), ormai rintracciabile solo in alcune stazioni prative, contraddistinte inoltre dalla presenza di una ventina di specie di orchidee dalle forme suggestive e bizzarre.

Se il bosco occupa le sommità dei colli e la maggior parte dei versanti più ripidi, nelle zone a morfologie più dolci l'uso del suolo prevalente è costituito da seminativi, vigneti e uliveti.

Da segnalare, per i forti impatti ambientali che ne derivano, la presenza numerosissima di cave di trachite e calcare, sia dismesse che ancora attive.

Numerosi sono i siti storico-artistici come i borghi medievali, i castelli e le rocche (Castello di Valbona, Castello del Catajo a Battaglia Terme, Castello Carrarese a Este), ville e giardini storici (Villa Selvatico-Sartori a Battaglia Terme, Giardino Storico di Villa Barbarigo a Valsanzibio, Villa dei Vescovi a Torreglia), monasteri (Abbazia di Praglia ed Eremo del Monte Rua) ed antiche pievi.

Sono presenti alcuni musei, si ricordano: il Museo Geopaleontologico di Cava Bomba a Cinto Euganeo, allestito in un'ex fornace dell'Ottocento e il Museo Naturalistico di Villa Beatrice d'Este sul Monte Gemola, ex monastero del XIII secolo.

### *Ambito n. 33 "Bassa Pianura tra i Colli e l'Adige"*

Nell'ambito di pianura il valore naturalistico-ambientale è scarso a causa della semplificazione del paesaggio agrario dovuta a pratiche colturali di tipo intensivo e in forma di latifondo e in questi ultimi decenni a causa della crescita incontrollata dei centri abitati.

Sono comunque presenti aree in cui si riscontrano caratteristiche ambientali di buon valore; queste sono individuate come siti appartenenti alla Rete Natura 2000 e sono il fiume Adige, il Bacino Val Grande-Lavacci, tra Villa Estense e Sant'Urbano e l'area denominata le Vallette a Ospedaletto Euganeo.

Per quanto concerne i valori storico-culturali, la grande pianura che si estende a sud di Verona tra la morena e l'Adige, è caratterizzata dalla presenza di numerosi sistemi castello-borgata, in cui l'apparato murario non racchiude l'intero abitato a formare una città – come accade invece a Cologna Veneta – ma associa un borgo compatto (con piazza, chiesa ed altre strutture insediative) a una fortificazione più o meno complessa.

I paesi di origine contadina posseggono ancora strutture elementari legate alla navigazione: alzaie per il traino dei natanti, rive, piazze sul fiume e ponti di guado.

Tra gli elementi di valore naturalistico-ambientale e storico-culturale si segnalano in particolare:

- il fiume Adige;
- il bacino Val Grande-Lavacci;

- le Vallette;
- i canali e gli argini fluviali;
- le prospettive aperte;
- le testimonianze delle opere di bonifica;
- Il sistema delle ville tra cui Villa Correr a Casale di Scodosia e in particolare quelle palladiane (Villa Pisani, Villa Saraceno e Villa Pojana);
- i complessi di archeologia industriale;
- gli edifici e i manufatti di interesse storico e monumentale: case padronali, barchesse, palazzi signorili, corti, alzaie per il traino dei natanti e ponti per l'attraversamento dei fiumi.

### 3.6.2.3.3 Elementi di vulnerabilità e fattori di rischio

#### *Ambito n. 18 "Gruppo Collinare degli Euganei"*

Il *Piano Ambientale del Parco Colli Euganei* individua alcune *Zone a Riserva Naturale*, si tratta di ambiti di eccezionale valore naturalistico-ambientale dove le esigenze di protezione di suolo, sottosuolo, fauna e flora prevalgono su ogni altra esigenza. Queste aree sono a loro volta suddivise in due sottozone: *Zone a Riserva Naturale Integrale*, in cui si tende ad eliminare o ridurre ogni interferenza antropica e *Zone a Riserva Naturale Orientata*, ove l'obiettivo è la conservazione dell'assetto naturalistico, cui deve corrispondere una riduzione progressiva delle interferenze antropiche.

L'area dei Colli Euganei è particolarmente interessante sia dal punto di vista paesistico storico e architettonico, tuttavia le tipologie edilizie proposte negli ultimi decenni hanno reso meno riconoscibile il sistema insediativo tradizionale. Ciò è evidente in particolare, lungo gli assi viari di maggior afflusso. Il territorio è altamente antropizzato, sottoposto alla pressione dei residenti, delle attività socioeconomiche e, benché in misura minore, al fenomeno delle seconde case. Ciò ha favorito un'intensa e diffusa urbanizzazione, cui è connessa anche la crescente fruizione turistica, sportiva e ricreativa.

Altre criticità sono collegate all'abbandono di pratiche agricole tradizionali, al fenomeno della subsidenza e all'erosione del suolo. Un'ulteriore pressione sul paesaggio è data dalla presenza di antenne e ripetitori, nonché di numerosi siti di cava in buona parte dismessi.

Il Paesaggio è caratterizzato da "*bassa frammentazione con dominante insediativa debole*".

Sulla base dell'analisi di biopermeabilità, si tratta dei paesaggi a naturalità più pronunciata e a maggiore stabilità nella regione, seppure con una netta divaricazione qualitativa e tipologica tra le diverse localizzazioni.

#### *Ambito n. 33 "Bassa Pianura tra i Colli e l'Adige"*

Le principali vulnerabilità associate all'ambito tra la pianura e l'Adige sono legate alla diffusione di alcune pratiche agricole (quali semplificazione e intensificazione degli assetti colturali, estesi trattamenti fitosanitari, fertilizzazione chimica, ecc.), alla presenza delle attività di cava, nonché a un'espansione degli insediamenti – in particolare quelli produttivi – spesso disordinata e poco razionale. Numerosi e di significativa consistenza sono gli allevamenti avicoli.

Il Paesaggio è caratterizzato da "alta frammentazione con frequente dominante agricola e sub dominante infrastrutturale debole".

A questa tipologia di paesaggio si associa a una biopermeabilità limitata, mediamente inferiore a un quarto dell'unità minima di analisi (comune), una prevalenza dei soprassuoli delle colture agricole rispetto agli insediamenti, presentando un significativo grado di reversibilità delle condizioni di frammentazione.

Il paesaggio presenta condizioni complessive di profonda e diffusa semplificazione della sua articolazione spaziale, dovute a fattori territoriali di frammentazione agraria, con severe ricadute di genere ecologico (elevate deficienze funzionali di protezione ambientale delle acque superficiali e di falda e ridotta quantità e qualità degli habitat ospitati), semiologico (bassa qualità spaziale del mosaico) e storico (basso grado di permanenza espresso).

### 3.6.3 Quadro sinottico dello stato attuale della componente

<i>Stato</i>		<i>Trend</i>	
	Condizioni positive		Risorsa in progressivo miglioramento nel tempo
	Condizioni stazionarie/intermedie		Risorsa stabile
	Condizioni negative		Risorsa in progressivo peggioramento nel tempo
	Andamento non definibile		Andamento variabile o incerto

<i>Indicatore</i>	<i>Descrizione indicatore</i>	<i>DPSIR</i>	<i>Stato</i>	<i>Trend</i>
<i>Beni ambientali</i>	Azioni di governo, attuate per fronteggiare pressioni e problemi manifestati sull'ambiente: D.L. 42/2004, R.D. 3267/1923, R.D. 1755/1933, P.T.R.C.	R		
<i>Beni storico - culturali</i>	Azioni di governo, attuate per fronteggiare pressioni e problemi manifestati sull'ambiente: D. L. 42/2004 - artt. 10 e 12, L. 1089/39, L.R. 61/1985.	R		

## 3.7 Agenti fisici

### 3.7.1 Radiazioni

Con il termine "*radiazione*", usato per identificare fenomeni fisici tra loro molto diversi per natura ed effetto, si indica qualunque propagazione di energia nello spazio.

Un particolare tipo di radiazione è costituito dalle onde elettromagnetiche.

Le radiazioni elettromagnetiche interagiscono con la materia in modo diverso in funzione della loro lunghezza d'onda e della loro intensità. In funzione della loro frequenza sono comunemente distinte in raggi  $\gamma$ , X, ultravioletti, luce visibile, infrarossi (IR), microonde (MO), onde radio (RF) e onde a frequenze estremamente basse (ELF).

Ad ogni tipo di radiazione è associata una quantità di energia che può essere trasferita alla materia attraversata: se questa è superiore ad un certo valore (quello minimo necessario a modificare la struttura elettronica dell'atomo strappando un elettrone) la radiazione è detta ionizzante (IR = *Ionizing Radiations*) ed è potenzialmente più pericolosa di quella non ionizzante (NIR = *Non Ionizing Radiations*). La sua pericolosità reale dipende dall'intensità e dalla modalità dell'esposizione, dal tempo di esposizione e da numerosi altri fattori. Le radiazioni ionizzanti si distinguono generalmente in radiazioni  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ , X o di altro genere e coprono la parte dello spettro dalla luce ultravioletta ai raggi gamma.

#### 3.7.1.1 Radiazioni non ionizzanti: l'inquinamento elettromagnetico

La Legge Quadro n. 36/2001 sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici, è il primo testo di legge organico che disciplina in materia di campi elettromagnetici.

La legge riguarda tutti gli impianti, i sistemi e le apparecchiature per usi civili e militari che possono esporre la popolazione e i lavoratori ai campi elettromagnetici compresi tra 0 Hz e 300 GHz.

L'inquinamento elettromagnetico o elettrosmog riguarda i campi elettrici, magnetici o elettromagnetici che generano radiazioni non ionizzanti, cioè le radiazioni che non determinano rottura dei legami atomici e molecolari, comprese nel *range* di frequenza da 0 Hz (Hertz) e 300 GHz (GigaHertz) emesse da impianti di radiocomunicazioni e dalle linee di trasmissione e distribuzione dell'energia elettrica.

L'inquinamento elettromagnetico è prodotto dalle radiazioni non ionizzanti con frequenza inferiore a quella della luce infrarossa.

##### 3.7.1.1.1 Estensione delle linee elettriche

In Provincia di Padova esistono 546 km di linee elettriche ad alta tensione, di cui 397 km sono linee da 132 kV, 90 km da 220 kV e 59 km da 380 kV (linea ad altissima tensione).

Nel comune di Lozzo Atestino è presente un elettrodotto da 220 kV.

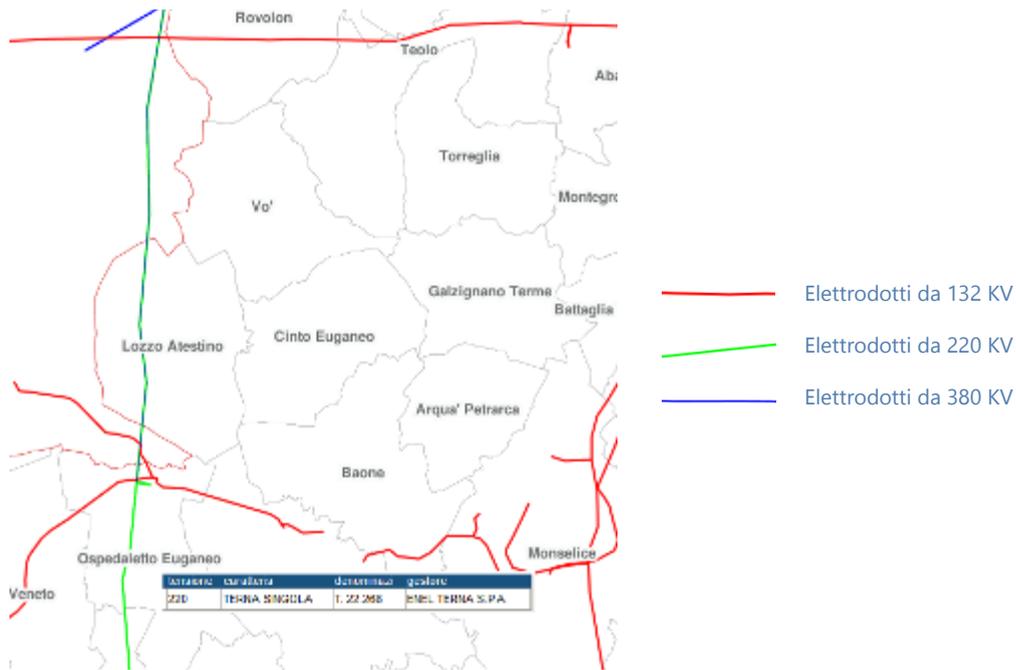


Fig. 105. Mappa delle linee elettriche di alta tensione e dei siti sensibili relativi l'area di studio. Aggiornamento 2023. (Porale cartografico della Provincia di Padova)

### 3.7.1.1.2 Impianti fissi per telecomunicazioni: numero e localizzazione

#### Impianti di telecomunicazione

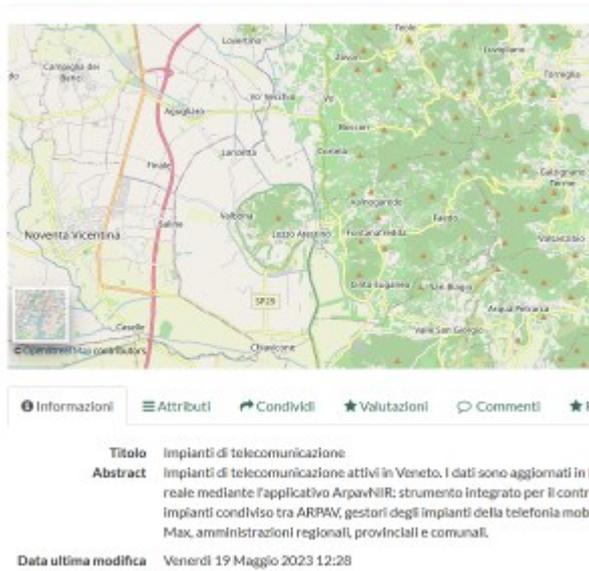


Fig. 106. Siti Radio Base presenti nel territorio comunale. (Fonte: Geoportale ARPAV, aggiornamento dati: maggio 2023)

### 3.7.1.2 Radioattività

La radioattività consiste nell'emissione di particelle e di energia da parte di alcuni elementi instabili, detti radionuclidi, spontaneamente o in seguito ad attivazione.

Alcuni di questi elementi esistono in natura, altri possono essere prodotti artificialmente; l'insieme dei primi dà luogo alla radioattività naturale, l'insieme dei secondi a quella artificiale.

### 3.7.1.2.1 Radioattività naturale

#### *Radioattività naturale totale*

I radioisotopi primordiali sono presenti fin dalla formazione della Terra nell'aria, nell'acqua, nel suolo e quindi anche nei materiali da costruzione. Si tratta dell'Uranio-238, dell'Uranio-235 e del Torio-232, che decadono in radionuclidi a instabili fino alla generazione del Piombo stabile. Tra di essi è rilevante il Radon-222, gas nobile radioattivo, che fuoriesce continuamente dalla matrice di partenza.

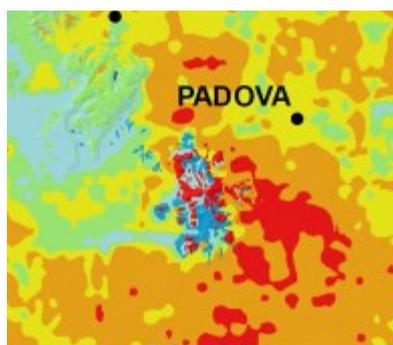
La "Carta della radioattività naturale totale" della regione Veneto, di cui in Figura 107 è rappresentato il particolare dell'area di studio, riporta la distribuzione dell'attività totale naturale in Bq/kg del territorio regionale. Il contenuto di radionuclidi naturali è stato determinato da campionature di roccia ogni 25 km<sup>2</sup> prelevati dai depositi quaternari della regione Veneto e misure di spettroscopia gamma "airborne" nelle zone pianeggianti.

La carta è stata realizzata sulla base delle linee guida "Radioelement mapping" (IAEA 2010) dall'istituto Nazionale di Fisica Nucleare.

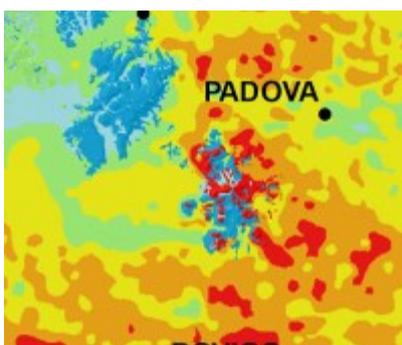
Secondo la "Carta della radioattività naturale totale" della regione Veneto (2014), nel territorio di Lozzo Atestino i livelli massimi di radioattività naturale totale sono localizzati nell'area pianeggiante e i valori sono compresi tra 550Bq/Kg e 758 Bq/Kg.

Per quanto riguarda la valutazione non si ha a disposizione un *Valore Soglia* per la definizione dell'indicatore.

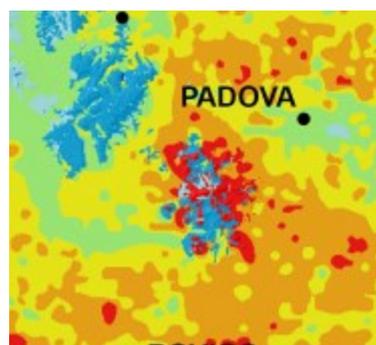
Concentrazione di Uranio



Concentrazione di Potassio



Concentrazione di Torio



#### *Attività totale*

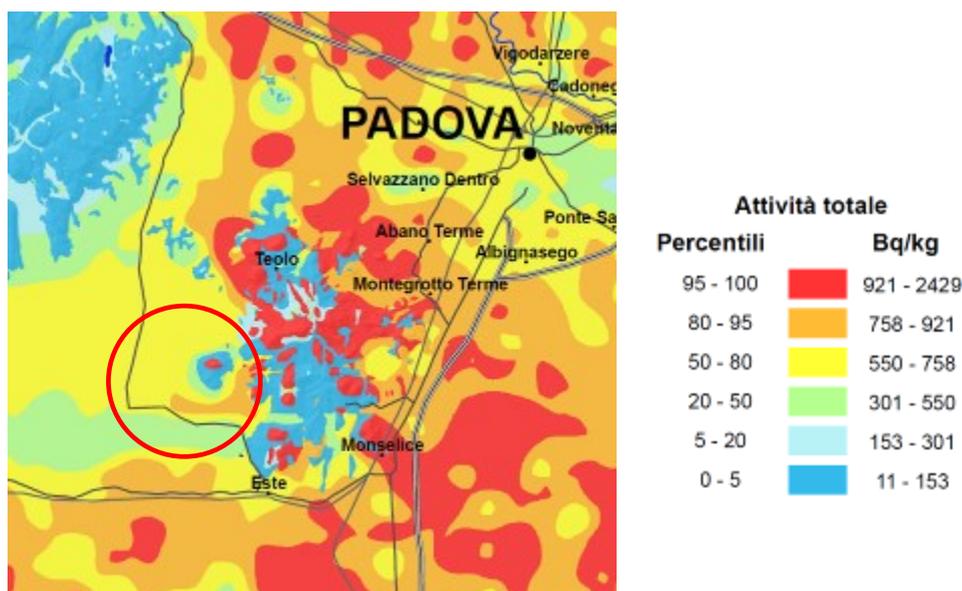


Fig. 107. "Carta della radioattività naturale della Regione Veneto". Particolare dell'area di studio. (Fonte: Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, 2014)

### Aree a rischio Radon

Il D.Lgs. 241/00, che recepisce la direttiva 96/29/EURATOM è rimasto in vigore fino a luglio 2020 stabiliva i limiti di concentrazione media annua di radon nei luoghi di lavoro e nelle scuole; in particolare, per le scuole dell'infanzia e dell'obbligo, il limite (chiamato *livello d'azione*) era fissato in  $500 \text{ Bq/m}^3$ .

Il nuovo D. Lgs. 101 del 31 luglio 2020, che sostituisce il precedente D. Lgs. 241/00 e recepisce la direttiva 97/43/EURATOM, stabilisce  $300 \text{ Bq/m}^3$  come livello massimo di riferimento per le abitazioni esistenti, inteso come concentrazione media annua di attività.

Una raccomandazione della CE suggerisce di intraprendere azioni di rimedio nel caso in cui la concentrazione superi i  $400 \text{ Bq/m}^3$  per le abitazioni esistenti e i  $200 \text{ Bq/m}^3$  per quelle di nuova costruzione (normalizzato alla tipologia abitativa standard della regione rispetto al piano). Tale valore è stato assunto come soglia di riferimento dalla Regione Veneto con la D.G.R.V. n. 79/2002, per tutte le abitazioni, nuove e già costruite, e ha individuato un primo elenco di Comuni a rischio Radon (periodo 1996-2000). Con la stessa delibera la Regione Veneto ha approvato un piano di prevenzione che consiste nella misurazione, da parte di ARPAV, della concentrazione di Radon nelle scuole pubbliche e private, ubicate nelle aree individuate come ad alto potenziale di esposizione.

L'area dei Colli Euganei è classificata, in base alla normativa regionale, "*zona ad alto potenziale*", poiché la concentrazione di gas supera il limite di soglia di  $200 \text{ Becquerel/m}^3$ . Il comune di Lozzo Atestino è incluso nell'elenco provinciale dei "*comuni a rischio radon*".

In Figura 108 sono evidenziate le percentuali di abitazioni con livelli eccedenti  $200 \text{ Bq/m}^3$  riguardanti la provincia di Padova e nella tabella a fianco sono indicati i Comuni dell'area Euganea, considerata potenzialmente sensibile per la particolare configurazione geologica.

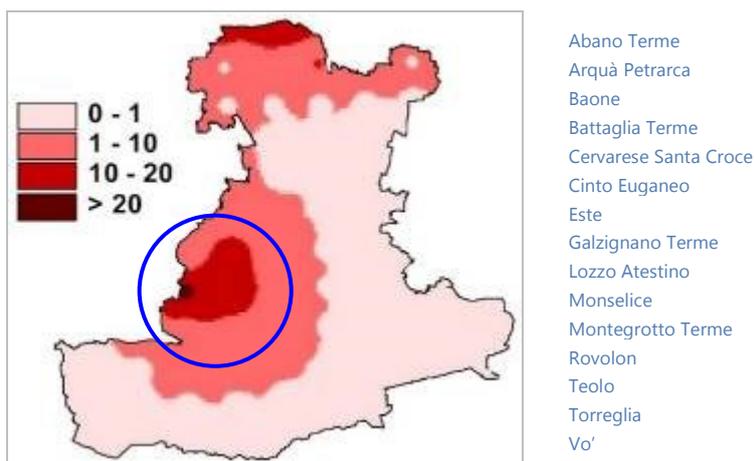


Fig. 108. Frazioni di abitazioni (%) con livelli eccedenti 200 Bq/m<sup>3</sup> in provincia di Padova.

### 3.7.2 Rumore

Per "inquinamento acustico" si intende "introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo ed alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento dell'ecosistema, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi" (Legge n. 447/1995, art. 2).

Il suono è una perturbazione meccanica che si propaga in un mezzo elastico (gas, liquido, solido) e che è in grado di eccitare il senso dell'udito (onda sonora).

Il rumore si distingue dal suono perché è generato da onde acustiche irregolari e non periodiche, percepite come sensazioni uditive sgradevoli e fastidiose.

#### 3.7.2.1 La normativa di riferimento

La Legge Quadro n. 447 del 26/10/95 e dai relativi decreti applicativi, stabilisce una serie di azioni, in capo a soggetti diversi, volte alla riduzione e alla prevenzione dell'inquinamento acustico: classificazione acustica del territorio e piani di risanamento comunali, piani di risanamento delle aziende e piani di contenimento e abbattimento del rumore per le infrastrutture di trasporto, valutazioni previsionali di impatto acustico e di clima acustico. L'articolo 4 assegna alle Regioni il compito di emanare apposite normative nelle quali elencare i criteri in base ai quali i comuni potranno poi procedere alla classificazione del proprio territorio nelle zone previste dalle vigenti normative (zonizzazione).

Il D.P.C.M. 14/11/97 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore" ha determinato i valori limite di emissione, i valori limite di immissione, i valori di attenzione e i valori di qualità da riferire alle classi di destinazione d'uso del territorio previste nella zonizzazione acustica comunale. Il Decreto del Ministero dell'Ambiente del 16/03/98 "Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico" ha precisato le modalità di misura del rumore in ambienti abitativi ed ambienti esterni.

### 3.7.2.2 Piano di Classificazione Acustica Comunale

Per quanto concerne l'attività pianificatoria dei comuni, la Legge Quadro sull'inquinamento acustico prevede uno strumento che fissa gli obiettivi da raggiungere (classificazione acustica del territorio comunale in funzione della destinazione d'uso del territorio, secondo i criteri fissati dalle Regioni) e un successivo Piano volto alla definizione dei tempi e delle modalità per gli interventi di bonifica nel caso si superino i valori di attenzione (Piano di Risanamento Acustico).

Nella classificazione acustica il territorio comunale è suddiviso in aree omogenee in base all'uso, alla densità insediativa e alla presenza di infrastrutture di trasporto. A ciascuna area è associata una classe acustica, cui sono associati i diversi valori limite per l'ambiente esterno fissati dalla legge per il periodo diurno (dalle ore 6.00 alle ore 22.00) e notturno (dalle ore 22.00 alle ore 6.00).

Le classi del territorio a diversa tutela acustica sono:

- ❖ Classe I – Aree particolarmente protette
- ❖ Classe II – Aree prevalentemente residenziali
- ❖ Classe III – Aree di tipo misto
- ❖ Classe IV – Aree di intensa attività umana
- ❖ Classe V – Aree prevalentemente industriali
- ❖ Classe VI – Aree esclusivamente industriali

Il Piano di Classificazione Acustica comunale è stato approvato con deliberazione del Consiglio Comunale n. 22 del 30 giugno 2004. La maggior parte del territorio comunale è classificato in "*Classe III*": area di tipo misto.

	Classe I	Aree particolarmente protette
	Classe II	Aree prevalentemente residenziali
	Classe III	Aree di tipo misto
	Classe IV	Aree di intensa attività umana
	Classe IV	Pertinenze stradali
	Classe V	Aree prevalentemente industriali
	Classe VI	Aree esclusivamente industriali
	Zona di transizione	m 30
	Zona di transizione	m 50
	Zona di transizione	m 40+40
	Centro abitato	
	Limite confine comunale	
	Limite area Parco Colli	



Fig. 109. Piano di Zonizzazione Acustica del Comune di Lozzo Atestino.

### 3.7.2.3 Rumore generato dalle infrastrutture stradali

La rumorosità prodotta dai veicoli è originata da diverse componenti: motore e sistema di scappamento (rumore meccanico), interazione pneumatico e fondo stradale (rumore di

rotolamento) e dall'intersezione con l'aria (rumore aerodinamico). Il rumore prodotto dal contatto pneumatico-fondo stradale cresce rapidamente con l'aumento della velocità e nei veicoli leggeri il rumore dei pneumatici, diventa la principale sorgente di inquinamento acustico per velocità superiori a 60 Km/h. Diversamente, per quanto riguarda i mezzi pesanti, la componente motore predomina sempre (a qualunque velocità) sulla componente pneumatici.

Un altro parametro che influisce sui livelli di emissione sonora è la velocità del flusso veicolare; oltre i 50 Km/h tale variabile influisce in maniera decisiva fino a circa 80-90 Km/h, valore oltre il quale s'instaura un fenomeno di saturazione dei livelli che aumentano più lentamente.

ARPAV ha condotto nel 2002, un'analisi su base provinciale, estesa a tutta la regione, della distribuzione della rete stradale in funzione delle classi acustiche di appartenenza. La lunghezza complessiva delle strade statali e provinciali soggette a questa elaborazione è stata di circa 3600 km, corrispondente rispettivamente, all'88% delle strade statali e al 18% delle strade provinciali.

Nelle figure seguenti, sono riportate le strade principali e i rispettivi livelli sonori LA<sub>eq</sub> diurni e notturni. Le soglie sono state identificate in base ai valori modali ricavati dalla distribuzione e dalla numerosità dei casi riscontrati. Il DPCM 14/11/1997 fissa valori di immissione diurni e notturni pari rispettivamente a 65 dBA e 55 dBA per la Classe acustica IV in prossimità di strade di grande comunicazione.

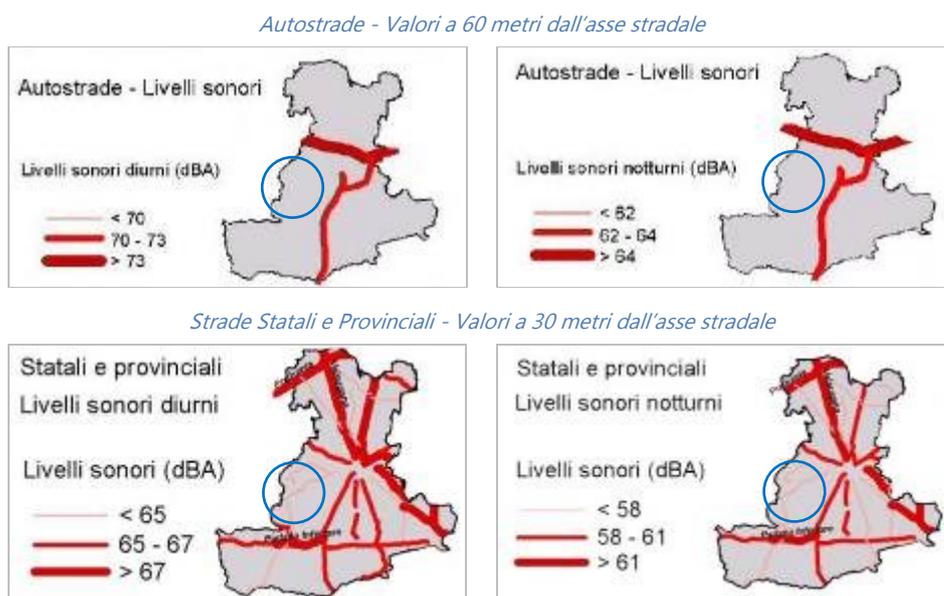


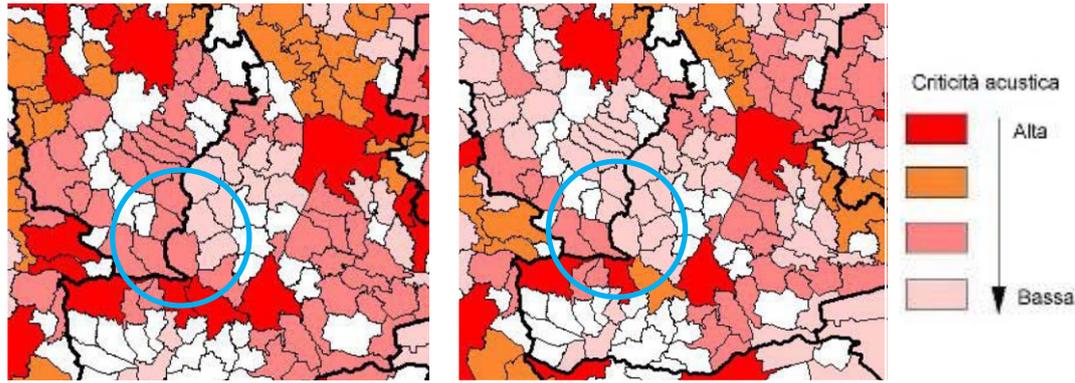
Fig. 110. Livelli sonori diurni e notturni.

### 3.7.2.3.1 Livello di Criticità Acustica

Il livello di criticità acustica per ogni comune è stato calcolato da ARPAV attraverso uno schema decisionale discreto. La combinazione sulla presenza o meno delle strade aventi un certo livello sonoro determina il livello di criticità.

Nel territorio comunale il livello di criticità acustica è "basso" durante tutte le ore notturne e "medio-basso" durante il giorno.

<i>Livelli di Criticità acustica diurna</i>	<i>Livelli di Criticità acustica notturna</i>
---	---



<i>Criticità acustica alta</i>	Livelli di emissione diurni > 67 dBA	Livelli di emissione notturni > 61 dBA
<i>Criticità acustica bassa</i>	Livelli di emissioni diurni < 65 dBA	Livelli di emissioni diurni < 58 dBA

Fig. 111. Livelli di criticità acustica diurna (a sinistra) e notturna (a destra). Anno 2002.

### 3.7.3 Inquinamento luminoso

Con il termine "*inquinamento luminoso*" si intende qualunque alterazione della quantità naturale di luce del cielo notturno dovuta alla luce artificiale. Il fenomeno è dovuto al flusso luminoso disperso verso il cielo (circa il 25-30% di flusso luminoso degli impianti di illuminazione pubblica è disperso verso il cielo) e quindi non dalla parte "utile" della luce.

Le principali sorgenti sono gli impianti di illuminazione esterna notturna e l'illuminazione interna che sfugge all'esterno, come ad esempio l'illuminazione delle vetrine.

L'aumento della brillantezza del cielo notturno ha un effetto negativo sull'ecosistema circostante; flora e fauna vedono modificati il loro ciclo naturale "notte-giorno". Il ciclo della fotosintesi clorofilliana, che le piante svolgono durante la notte, subisce alterazioni dovute proprio a intense fonti luminose che "ingannano" il normale oscuramento. Inoltre l'alterazione della luminosità notturna impedisce l'osservazione del cielo, e la perdita di percezione dell'Universo attorno a noi.

#### 3.7.3.1 Il Piano Regionale di Prevenzione dell'Inquinamento Luminoso e il Piano Comunale dell'Illuminazione Pubblica

La Regione Veneto con la Legge Regionale 27 giugno 1997<sup>25</sup>, n. 22 è stata la prima in Italia a prescrivere misure per la prevenzione dell'inquinamento luminoso sul territorio regionale, "*...al fine di tutelare e migliorare l'ambiente, di conservare gli equilibri ecologici nelle aree naturali protette ... e al fine di promuovere le attività di ricerca e divulgazione scientifica degli osservatori astronomici*". La legge regionale indica le competenze specifiche di Regione e Comuni e definisce il contenuto del Piano Regionale di Prevenzione dell'Inquinamento Luminoso (P.R.P.I.L.) e del Piano Comunale dell'Illuminazione Pubblica.

Compito del P.R.P.I.L. è di definire le norme tecniche relative alle varie tipologie di impianti di illuminazione esterna, i criteri per l'individuazione delle zone di protezione degli osservatori

<sup>25</sup> Sostituita dalla L.R. n. 17 del 7 agosto 2009.

astronomici, le misure di protezione per gli stessi e i criteri di predisposizione dei Piani Comunali di Illuminazione Pubblica che, a loro volta dovranno indicare le modalità e i termini per il loro adeguamento alle norme antinquinamento.

L'art. 8 della L.R. 22/97 prevede la tutela degli osservatori astronomici e dei siti di osservazione dall'inquinamento luminoso, mentre all'art. 9 sono prescritte le misure minime di protezione da applicarsi, in attesa che venga approvato il P.R.P.I.L..

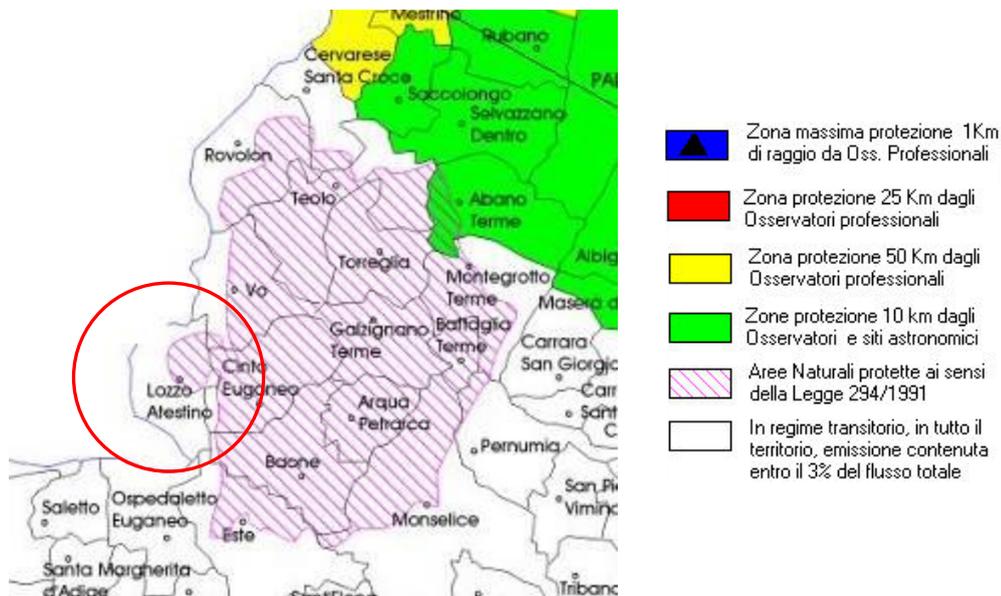


Fig. 112. Norme per la Prevenzione dell'Inquinamento Luminoso – Applicazione della L. R. 27/06/97, n. 22.

Sono state istituite delle zone di particolare protezione dall'inquinamento luminoso attorno a ciascuno degli osservatori e dei siti di osservazione individuati all'art. 8 aventi un'estensione di raggio, fatti salvi i confini regionali, pari a 25 km per gli osservatori professionali e 10 km per quelli non professionali. In tali zone è vietato l'impiego di fasci di luce di qualsiasi tipo, diretti verso il cielo o verso superfici che possano rifletterli verso il cielo; nella fascia compresa tra i 25 ed i 50 km dagli osservatori professionali, tali fasci andranno orientati ad almeno 90° dalla direzione in cui si trovano i telescopi, mentre entro un chilometro in linea d'aria dagli osservatori professionali, sono vietate tutte le sorgenti di luce che producono qualunque emissione verso l'alto.

La Direzione Regionale per la Tutela dell'Ambiente ha individuato, su cartografia regionale in scala 1:250.000, le fasce di particolare protezione di cui sopra, nonché i Comuni territorialmente in esse ricadenti.

Nel territorio del comune di Lozzo Atestino l'emissione del flusso luminoso deve essere contenuta entro il 3% del flusso totale e, per quanto riguarda l'area Rete Natura 2000, vanno rispettate le norme contenute nella Legge n. 394/1991.<sup>26</sup>

- <sup>26</sup> Divieto di utilizzo di sorgenti luminose che producano un'emissione verso l'alto superiore al 3% del flusso totale emesso dalla sorgente.
- Divieto di utilizzo di sorgenti luminose che producano fasci di luce di qualsiasi tipo e modalità, fissi e rotanti, diretti verso il cielo o verso superfici che possano rifletterli verso il cielo.
- Preferibile utilizzo di sorgenti luminose a vapori di sodio ad alta pressione.

La L.R. n. 22/97 è stata sostituita dalla L.R. n. 17 del 7 agosto 2009: "*Nuove norme per il contenimento dell'inquinamento luminoso, il risparmio energetico nell'illuminazione per esterni e per la tutela dell'ambiente e dell'attività svolta dagli osservatori astronomici*". La legge ha come oggetto gli impianti di illuminazione pubblici e privati presenti in tutto il territorio regionale, sia in termini di adeguamento di impianti esistenti sia in termini di progettazione e realizzazione di nuovi.

Con la Legge n. 17/2009, tutti i comuni del Veneto devono dotarsi di un Piano dell'Illuminazione finalizzato al contenimento dell'inquinamento luminoso (PICIL). Il Piano rappresenta l'atto di programmazione per ogni intervento di modifica, adeguamento, installazione e realizzazione di nuovi impianti di illuminazione.

Il PICIL comunale è stato adottato con deliberazione della Giunta Comunale n. 31 del 20.03.202.

### 3.7.3.2 Brillanza relativa del cielo notturno

Per quantificare l'inquinamento luminoso si misura, tramite strumentazione *Sky Quality Meter* (SQM), la brillanza (o luminanza) del cielo notturno in magnitudini per arcosecondo quadro ( $\text{mag}/\text{arcsec}^2$ ).

La "*Brillanza relativa del cielo notturno*" è un indicatore che rende possibile la quantificazione del grado di inquinamento luminoso dell'atmosfera e valutare gli effetti sugli ecosistemi e il degrado della visibilità stellare. La rilevazione dei dati di brillanza avviene in automatico ogni cinque minuti durante tutta la notte e la registrazione ed elaborazione dei medesimi ricadono nell'ambito delle attività dell'Osservatorio Regionale permanente sul fenomeno dell'Inquinamento luminoso.

Questo indicatore considera i valori di brillanza registrati nelle quattro centraline di monitoraggio localizzate a Passo Valles (BL), Cima Ekar e Nove (VI), Padova.

Lo stato è positivo se la brillanza delle stazioni di Cima Ekar e Nove è paragonabile a quella di Passo Valles, che è considerata una tra le zone con minor luminosità artificiale del cielo in Veneto.

Il trend invece si considera positivo se il trend dei valori di brillanza risulta positivo a partire dall'installazione della stazione ad oggi.

La stazione di Passo Valles (BL) è stata installata nel 2013 da ARPAV ed è localizzata in un'area protetta dalle luci locali presenta valori di luminosità del cielo tra i più bassi del Veneto, quindi valori alti di brillanza (valore modale annuale superiore a 21.0).

L'inquinamento luminoso in questa zona si può ritenere pari a circa il 30% rispetto al cielo naturale, rendendo i dati raccolti a Passo Valles un riferimento per le misurazioni di brillanza nella Regione Veneto.

La stazione di Cima Ekar (VI) è stata installata nel 2011 dall'Università di Padova presso l'Osservatorio Astronomico e si trova sull'Altipiano di Asiago, influenzata in parte anche dall'inquinamento luminoso che arriva dalla pianura veneta. Ha registrato per il 2022 un valore modale di 20,91.

- 
- Per le strade a traffico motorizzato, selezionare ogniqualvolta ciò sia possibile i livelli minimi di luminanza e illuminamento consentiti dalle norme UNI 10439.
  - Limitare l'uso di proiettori ai casi di reale necessità, mantenendo l'orientazione del fascio verso il basso, non oltre i sessanta gradi dalla verticale.
  - Adottare sistemi automatici di controllo e riduzione del flusso luminoso, fino al cinquanta per cento del totale, dopo le ore ventidue, e adottare lo spegnimento programmato integrale degli impianti ogniqualvolta ciò sia possibile, tenuto conto delle esigenze di sicurezza.

Dal grafico si evince un trend stabile, seppur con la variabilità propria di ciascuna stazione

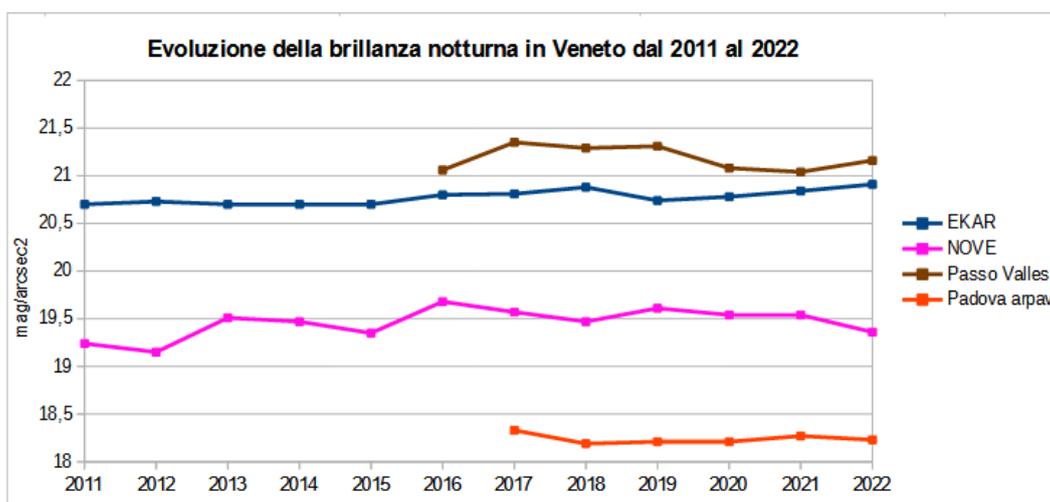


Fig. 113. Brillantezza misurata (mag/arcsec<sup>2</sup>) - periodo 2011-2022

In Figura 114 è rappresentato il rapporto tra la luminosità artificiale del cielo e quella naturale media allo Zenith<sup>27</sup>.

Al colore verde corrisponde una luminanza artificiale tra il 33 e il 100%, ossia un aumento della luminanza totale compresa tra il 33 e il 100%; al colore giallo corrisponde un aumento tra il 100 e il 300%, al colore arancio tra il 300 e il 900% e al colore rosso oltre il 900%.

Come si può notare, l'intera regione Veneto presenta livelli di brillantezza artificiale superiori al 33% di quella naturale; la provincia di Padova presenta valori di luminanza compresi tra il 300 e il 900%, il centro storico oltre il 900%. In particolare, il territorio in cui è inserito il comune di Tribano, presenta un aumento della luminanza oltre il 300%.

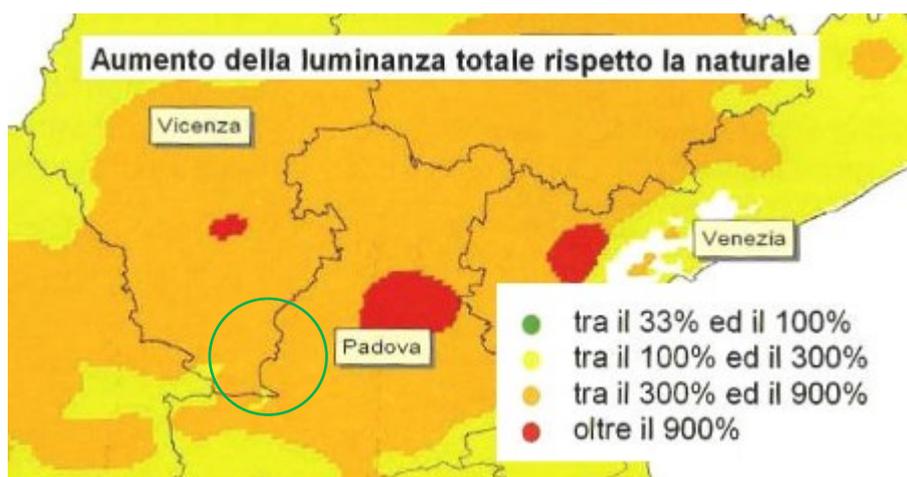


Fig. 114. Mappa della Brillantezza Relativa del cielo notturno

<sup>27</sup> Rapporto dei rispettivi valori di luminanza, espressa come flusso luminoso (in candele) per unità di angolo solido di cielo per unità di area di rivelatore).

### 3.7.4 Quadro sinottico dello stato attuale della componente

<i>Stato</i>		<i>Trend</i>	
	Condizioni positive		Risorsa in progressivo miglioramento nel tempo
	Condizioni stazionarie/intermedie		Risorsa stabile
	Condizioni negative		Risorsa in progressivo peggioramento nel tempo
	Andamento non definibile		Andamento variabile o incerto

<i>Indicatore</i>	<i>Descrizione indicatore</i>	<i>DPSIR</i>	<i>Periodo</i>	<i>Stato</i>	<i>Trend</i>
<i>Estensione delle linee elettriche</i>	Presenza di linee elettriche ad alta tensione.	S	2022		
<i>Stazioni Radio Base</i>	Stazioni radio base per la telefonia mobile presenti sul territorio comunale.	S			
<i>Radioattività naturale</i>	<i>Radioattività naturale totale</i> Concentrazione di Uranio-238, Uranio-235 e Torio-232 nel sottosuolo.	S	2014		
	<i>Radon-222</i> Percentuale di abitazioni con livelli eccedenti 200 Bq/m <sup>3</sup> .	S	2000		
<i>Piano di Classificazione Acustica</i>	Classificazione acustica del territorio comunale in aree omogenee cui sono associati i diversi valori limite per l'ambiente esterno fissati dal D.Lgs. n. 447/95.	R	2004		
<i>Piano Comunale dell'Illuminazione Pubblica</i>	<i>Norme per la Prevenzione dell'Inquinamento Luminoso</i> . L.R. 22/97, Legge n. 17/2009	R	2020		
	Tutela osservatori astronomici. Applicazione art. 8 L.R. 22/97.	R	Applicazione L. R. 27/06/97		
<i>Brillanza relativa del cielo notturno</i>	Rapporto tra la luminosità artificiale del cielo e la luminosità naturale media allo Zenith. Quantifica il grado di inquinamento luminoso dell'atmosfera.	P	2011-2021		

### 3.8 Popolazione

Le dinamiche demografiche sono un indicatore utile nella valutazione dello sviluppo di un territorio, per questo scopo si utilizzano i dati statistici che forniscono informazioni relative alle tendenze in atto, evidenziando i fenomeni di calo o incremento della popolazione.

Il persistere della bassa fecondità, il progressivo allungamento della vita media e il sempre maggiore numero di persone di età superiore ai 65 anni, sono alla base dell'invecchiamento demografico che le popolazioni dell'Europa stanno attraversando in questi anni. In molti casi solo l'apporto dell'immigrazione compensa alcuni effetti negativi dell'invecchiamento, sostenendo la crescita della popolazione.

La popolazione residente in provincia di Padova al 1° gennaio 2011, ammontava a 921.361 unità pari al 19 % del totale regionale. Padova occupa la prima posizione nel Veneto per entità assoluta della popolazione residente seguita da Verona (900.542) Treviso (876.790), Vicenza (859.205), e Venezia (846.962).

Per Aree Territoriali la popolazione è così distribuita:

- ⇒ Concentrazione della popolazione nei comuni attorno all'Area Centrale del capoluogo (424.592 unità pari al 46,1% del totale provinciale).
- ⇒ Seguono le due aree della parte settentrionale con un complessivo 22,7% del totale provinciale, distribuito tra 12% del Cittadellese e un 10,7% del Camposampierese.
- ⇒ L'Area Meridionale e l'Area Collinare coprono il 31,2% della popolazione residente con una maggiore concentrazione nel Monselicense (7,8%).

Aree territoriali	Superficie km <sup>2</sup>	Popolazione residente	% area	% popolazione
			Su totale provincia	
<i>Cittadellese</i>	279,4	110.592	13,0	12,0
<i>Camposampierese</i>	225,9	98.341	10,5	10,7
<i>Area Centrale</i>	377,3	424.592	17,6	46,1
<i>Area Colli</i>	111,2	30.138	5,2	3,3
<i>Piovese</i>	206,0	53.677	9,6	5,8
<i>Conselvano</i>	230,7	54.822	10,7	5,9
<i>Monselicense</i>	273,3	71.997	12,7	7,8
<i>Estense</i>	236,9	44.429	11,0	4,8
<i>Montagnanese</i>	206,3	33.071	9,6	3,6
<i>Totale provincia di Padova</i>	<i>2.147,0</i>	<i>921.659</i>	<i>100</i>	<i>100</i>

Tab. 28. Distribuzione della popolazione per Aree Territoriali in provincia di Padova. (Fonte: Dati ISTAT. Censimento della popolazione 2011)

### 3.8.1 Evoluzione della popolazione nel lungo e breve periodo

I *Censimenti generali della popolazione italiana* hanno avuto cadenza decennale a partire dal 1861 fino al 2011, con l'eccezione del censimento del 1936 che si tenne dopo soli cinque anni per Regio decreto n.1503/1930; non furono effettuati i censimenti del 1891 e del 1941 per difficoltà finanziarie il primo e per cause belliche il secondo.

Dal 2018 l'Istat ha attivato il *Censimento permanente della popolazione*, una nuova rilevazione censuaria che ha una cadenza annuale e non più decennale. A differenza del censimento tradizionale, che effettuava una rilevazione puntuale di tutti gli individui e le famiglie, il nuovo metodo si basa sulla combinazione di rilevazioni campionarie e dati provenienti da fonte amministrativa trattati statisticamente.

A partire dal 2021 la *Popolazione legale* sarà determinata con cadenza quinquennale e non più decennale con decreto del Presidente della Repubblica sulla base dei risultati del censimento permanente della popolazione.

#### 3.8.1.1 Variazione percentuale popolazione ai censimenti dal 1871 al 2021

L'evoluzione della popolazione di Lozzo Atestino è descritta a partire dal 1871 fino al 2021, avendo come riferimento la popolazione al 1° gennaio di ogni anno e facendo riferimento alle ricostruzioni intercensuarie pubblicate dall'Istat.

I dati dei censimenti ISTAT evidenziano un andamento della popolazione crescente fino agli anni '50 del secolo scorso; il 1936 è l'anno in cui il numero di residenti raggiunge il massimo con 4.389 abitanti. Il 2021 il comune conta meno di 3.000 abitanti, quasi quanto durante il censimento del 1871, segnando una diminuzione della popolazione del 32% rispetto al massimo storico del 1936. Il grafico della Figura 115 evidenzia l'andamento altalenante della popolazione comunale.

Anno Indicatore	1871	1881	1901	1911	1921	1931	1936	1951	1961	1971	1981	1991	2001	2011 <sup>28</sup>	2021 <sup>29</sup>
Popolazione residente	2.973	3.201	3.343	3.824	4.003	4.088	4.389	4.353	3.291	3.101	3.035	3.123	3.108	3.179	2.981
Variazione %	---	+7,7	+4,4%	+14,4	+4,7	+2,1%	+7,4	-0,8	-24,4	-5,8	-2,1	+2,9	-0,5	+2,3	-6,2

Fig. 29. Comune di Lozzo Atestino: Ammontare della popolazione e variazione percentuale del periodo 1871-2021. (Fonte: Dati ISTAT. Censimento della popolazione 2011)

<sup>28</sup> Il *Censimento 2011* è stato il primo censimento online con i questionari compilati anche via web e anche l'ultimo censimento di tipo tradizionale con rilevazione a cadenza decennale.

<sup>29</sup> Il *Censimento 2021* è stato il primo censimento permanente della popolazione ad essere utilizzato per determinare la popolazione legale, che d'ora in poi sarà aggiornata con cadenza quinquennale invece che decennale.

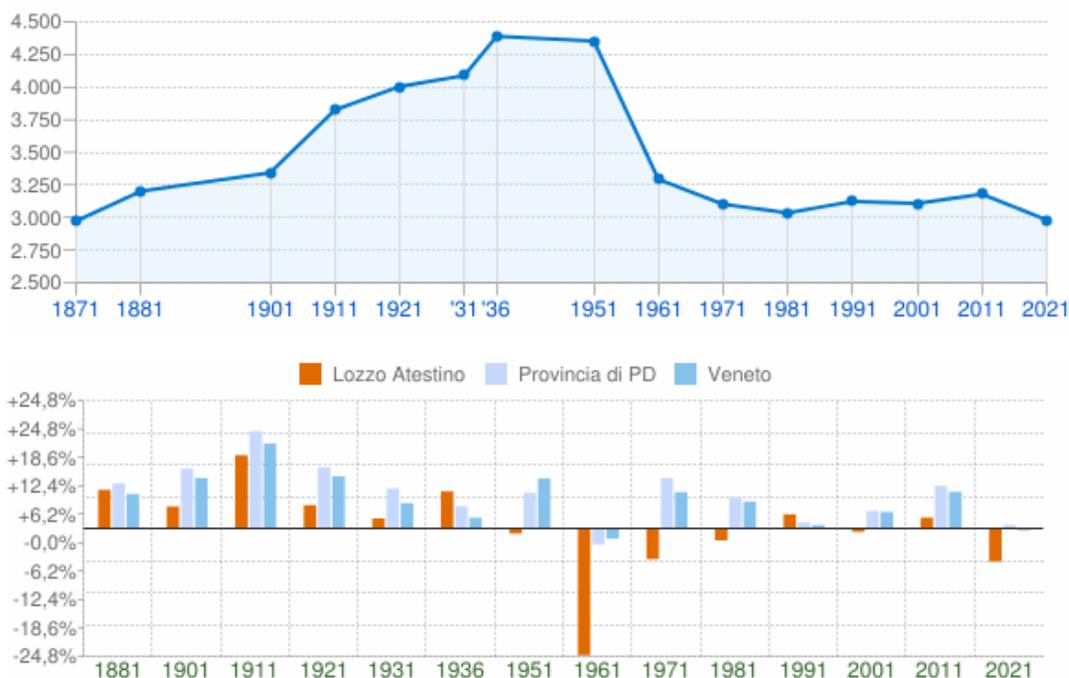


Fig. 115. Comune di Lozzo Atestino: andamento della popolazione ai censimenti dal 1871 al 2011. (Fonte: [www.tuttitalia.it](http://www.tuttitalia.it))

### 3.8.1.2 L'evoluzione della popolazione e delle famiglie

L'indicatore è descritto a partire dal 2003 fino al 2019, in base alla disponibilità dei dati Istat.

Negli ultimi anni, si evidenzia a livello nazionale una tendenza (più accentuata al nord Italia) alla riduzione del numero medio di componenti che costituiscono i nuclei familiari. Questa modifica della struttura della famiglia si associa a dinamiche sociali che hanno portato negli ultimi anni, all'incremento dei nuclei familiari monocomponente o bicomponente e alla netta riduzione dei nuclei composti da più di 2 componenti.

Nel 2003 le famiglie residenti ammontavano a 1.145.

Nel 2019 i nuclei familiari complessivi raggiungono le 1.260 unità, evidenziando un incremento di 115 unità, percentualmente pari al 10% rispetto al 2003.

La modifica della struttura del nucleo familiare medio nel comune di Lozzo Atestino, tra il 2003 e il 2019, è la seguente:

- ⇒ le famiglie crescono del 10%;
- ⇒ i residenti diminuiscono del 3,3%.

I punti percentuali di differenza e la maggiore velocità di crescita delle famiglie rispetto ai residenti indicano una sensibile riduzione del numero medio di componenti nel corso degli ultimi anni (da 2,7 componenti per famiglia nel 2003, a 2,4 nel 2019).

Considerando l'evoluzione della popolazione tra il 2001 e il 2021, si osserva un andamento crescente fino al 2009 per poi invertire la tendenza.

Le variazioni annuali della popolazione di Lozzo Atestino espresse in percentuale a confronto con le variazioni della popolazione della provincia di Padova e della regione Veneto sono rappresentate nel grafico di Figura 116.

Anno	Popolazione residente	Variazione assoluta	Variazione percentuale	Numero Famiglie	Media componenti per famiglia
2001	3.109	-	-	-	-
2002	3.118	+9	+0,29%	-	-
2003	3.134	+16	+0,51%	1.145	2,73
2004	3.152	+18	+0,57%	1.157	2,72
2005	3.164	+12	+0,38%	1.169	2,70
2006	3.171	+7	+0,22%	1.191	2,66
2007	3.202	+31	+0,98%	1.217	2,63
2008	3.240	+38	+1,19%	1.249	2,59
2009	3.243	+3	+0,09%	1.264	2,56
2010	3.233	-10	-0,31%	1.270	2,54
2011	3.175	-58	-1,79%	1.267	2,50
2012	3.181	+6	+0,19%	1.264	2,51
2013	3.167	-14	-0,44%	1.271	2,49
2014	3.167	0	0,00%	1.273	2,48
2015	3.158	-9	-0,28%	1.269	2,47
2016	3.150	-8	-0,25%	1.280	2,44
2017	3.095	-55	-1,75%	1.264	2,42
2018*	3.062	-33	-1,07%	1.268,81	2,39
2019*	3.029	-33	-1,08%	1.259,84	2,38
2020*	2.984	-45	-1,49%	(v)	(v)
2021*	2.981	-3	-0,10%	(v)	(v)

(1) popolazione anagrafica al 8 ottobre 2011, giorno prima del censimento 2011.

(2) popolazione censita il 9 ottobre 2011, data di riferimento del censimento 2011.

(3) la variazione assoluta e percentuale si riferiscono al confronto con i dati del 31 dicembre 2010.

(\*) popolazione post-censimento

(v) dato in corso di validazione

Tab. 30. Comune di Lozzo Atestino: Dinamica della popolazione e dei nuclei familiari. (Fonte: Dati ISTAT. Censimento della popolazione)

Dal 2018 i dati tengono conto dei risultati del *Censimento permanente della popolazione*, rilevati con cadenza annuale e non più decennale. A differenza del censimento tradizionale, che effettuava una rilevazione di tutti gli individui e tutte le famiglie ad una data stabilita, il nuovo metodo censuario si basa sulla combinazione di rilevazioni campionarie e dati provenienti da fonte amministrativa.

La popolazione residente a Lozzo Atestino al Censimento 2011, rilevata il giorno 9 ottobre 2011, è risultata composta da 3.179 individui, mentre alle Anagrafi comunali ne risultavano registrati 3.221. Si è, dunque, verificata una differenza negativa fra *popolazione censita* e *popolazione anagrafica* pari a 42 unità (-1,30%).

Il confronto dei dati della popolazione residente dal 2018 con le serie storiche precedenti (2001-2011 e 2011-2017) è possibile soltanto con operazioni di *Ricostruzione intercensuaria* della popolazione residente.

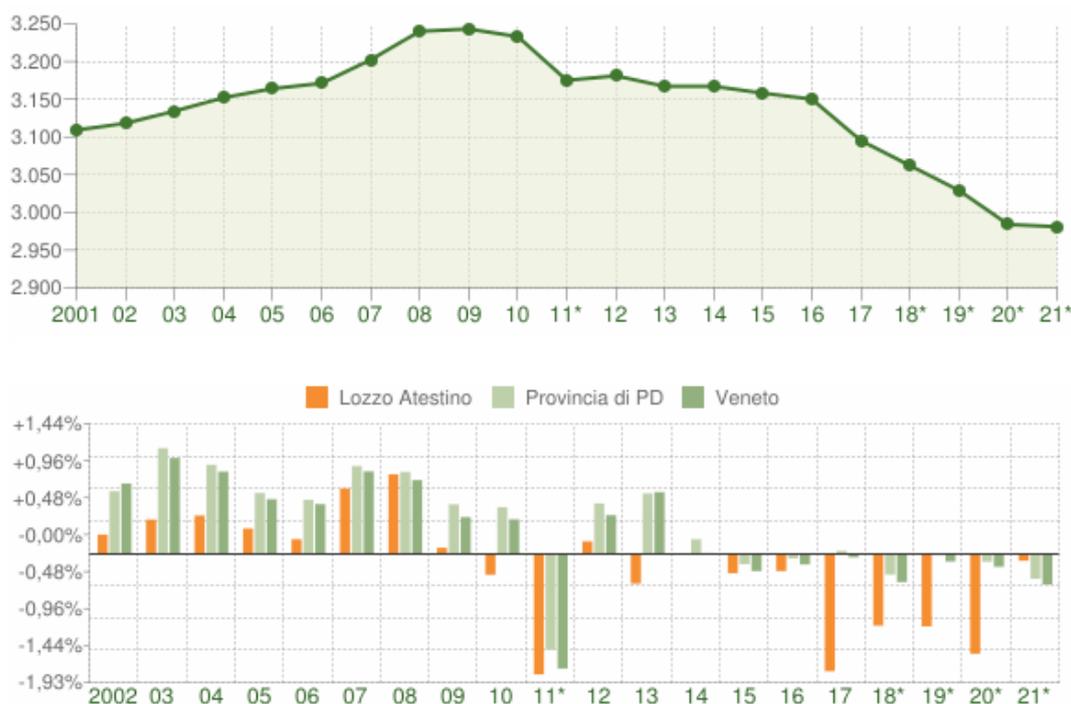


Fig. 116. Comune di Lozzo Atestino: Andamento della popolazione residente, variazione % della popolazione residente 2001-2021 e confronto con i dati provinciali e regionali. (Fonte: www.tuttitalia.it)

### 3.8.1.2.1 La struttura della popolazione

L'analisi della struttura per età di una popolazione considera tre fasce di età: *giovani* 0-14 anni, *adulti* 15-64 anni e *anziani* 65 anni e oltre.

In base alle diverse proporzioni fra tali fasce di età, la struttura di una popolazione è definita di tipo *progressiva*, *stazionaria* o *regressiva* a seconda che la popolazione giovane sia maggiore, equivalente o minore di quella anziana.

Lo studio di tali rapporti è importante per valutare alcuni impatti sul sistema sociale, ad esempio sul sistema lavorativo o su quello sanitario.

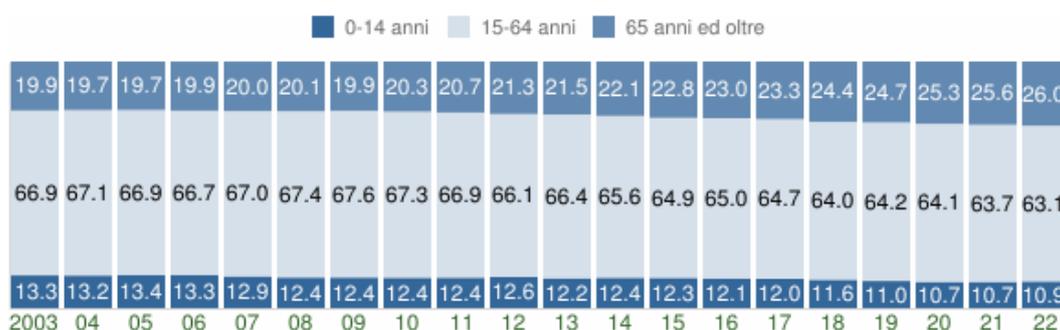


Fig. 117. Comune di Lozzo Atestino: Struttura per età della popolazione. Periodo 2003-2022. (Fonte: www.tuttitalia.it)

Nel comune di Lozzo Atestino la popolazione è di *tipo regressivo*, poiché la percentuale degli ultrasessantacinquenni (26%) è più del doppio rispetto a quella dei giovani (11%).

L'età media, calcolata come il rapporto tra la somma delle età di tutti gli individui e il numero della popolazione residente, è di 48,3 anni nel 2022, rispetto ai 42 anni del 2002.

Il diagramma di Figura 117 e la Tabella 31 descrivono la disaggregazione della popolazione per età dei residenti, nell'arco di vent'anni, evidenziando una prevalenza della fascia centrale (15-64 anni).

Anno 1° gennaio	0-14 anni	15-64 anni	65+ anni	Totale residenti	Età media
2002	425	2.073	611	3.109	42,0
2003	414	2.085	619	3.118	42,3
2004	414	2.103	617	3.134	42,6
2005	423	2.109	620	3.152	42,9
2006	422	2.112	630	3.164	43,2
2007	410	2.125	636	3.171	43,6
2008	398	2.160	644	3.202	43,9
2009	403	2.191	646	3.240	44,1
2010	401	2.183	659	3.243	44,4
2011	400	2.164	669	3.233	44,8
2012	402	2.098	675	3.175	44,9
2013	387	2.111	683	3.181	45,5
2014	391	2.077	699	3.167	45,7
2015	390	2.056	721	3.167	46,0
2016	382	2.051	725	3.158	46,1
2017	378	2.037	735	3.150	46,6
2018	358	1.981	756	3.095	47,2
2019*	338	1.967	757	3.062	47,7
2020*	324	1.940	765	3.029	48,1
2021*	319	1.900	765	2.984	48,3
2022*	324	1.881	776	2.981	48,3

(\*) popolazione post-censimento

Tab. 31. Comune di Lozzo Atestino: Dinamica e struttura della popolazione. (Fonte: Dati ISTAT. Censimento della popolazione)

### 3.8.1.2.2 Popolazione straniera

I cittadini stranieri<sup>30</sup> residenti nella provincia di Padova nel 2022, ammontavano a 98.804 unità, pari al 10,2% del totale della popolazione provinciale.

La distribuzione all'interno delle Aree Territoriali della provincia è caratterizzata da una maggiore concentrazione nell'Area Centrale che supera il 50%; il fenomeno dipende direttamente dalle maggiori opportunità occupazionali offerte da questa zona.

Le aree meridionali evidenziano percentuali inferiori, con le tre aree dell'Estense, del Conselvano e dell'area Collinare che oscillano attorno al 3%.

Gli stranieri residenti a Lozzo Atestino al 1° gennaio 2022 sono 85 e rappresentano il 2,9% della popolazione residente.

La comunità straniera più numerosa è quella proveniente dalla Romania con il 51,8% di tutti gli stranieri presenti sul territorio.

<sup>30</sup> Dalle presenti valutazioni resta esclusa la quota di stranieri irregolari: l'aumento reale della popolazione straniera è quindi sottostimato.

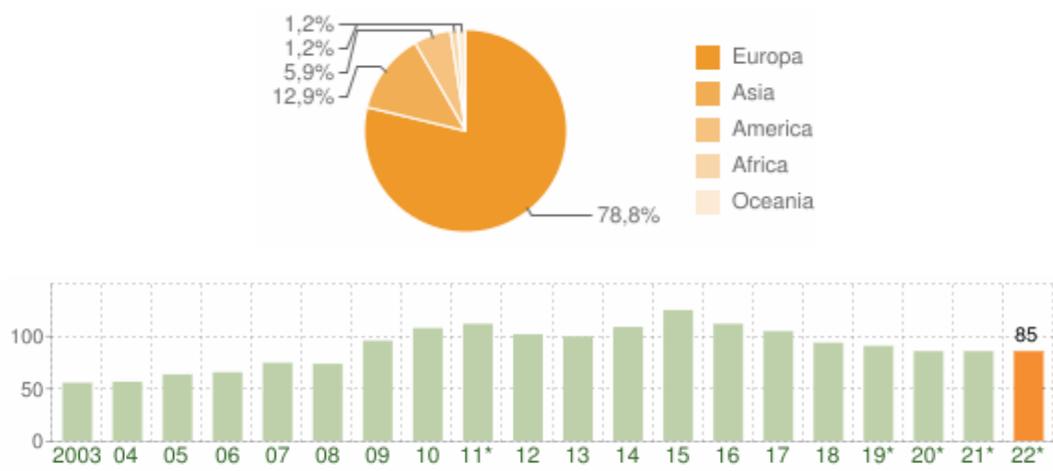


Fig. 118. Comune di Lozzo Atestino: Andamento della popolazione straniera. (Fonte: www.tuttitalia.it)

### 3.8.1.2.3 Flusso migratorio della popolazione

Il grafico di Figura 119 visualizza il numero dei trasferimenti di residenza da e verso il comune di Lozzo Atestino negli ultimi anni. I trasferimenti di residenza sono riportati come iscritti e cancellati dall'Anagrafe del comune.

Fra gli iscritti, sono evidenziati i trasferimenti di residenza da altri comuni, quelli dall'estero e quelli dovuti per altri motivi (ad esempio per rettifiche amministrative).

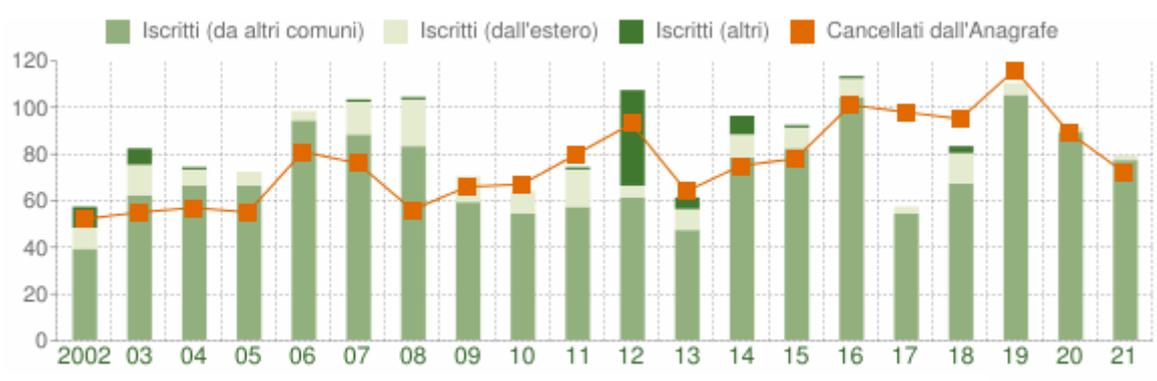


Fig. 119. Comune di Lozzo Atestino: Flusso migratorio della popolazione. Periodo 2002-2021. (Fonte: www.tuttitalia.it)

La Tabella 33 riporta il dettaglio del comportamento migratorio dal 2002 al 2017.

Anno 1 gen-31 dic	Iscritti			Cancellati			Saldo Migratorio con l'estero	Saldo Migratorio totale
	DA	DA	Altri	PER	PER	altri		

	altri comuni	estero	iscritti (a)	altri comuni	estero	cancell.		
2002	39	9	9	49	1	2	+8	+5
2003	62	13	7	48	4	3	+9	+27
2004	66	7	1	54	3	0	+4	+17
2005	66	6	0	55	0	0	+6	+17
2006	94	4	0	77	2	2	+2	+17
2007	88	14	1	72	4	0	+10	+27
2008	83	20	1	53	2	1	+18	+48
2009	59	11	0	63	1	2	+10	+4
2010	54	10	0	62	2	3	+8	-3
2011	57	16	1	55	15	10	+1	-6
2012	61	5	41	75	13	5	-8	+14
2013	47	9	5	58	3	3	+6	-3
2014	78	10	8	72	3	0	+7	+21
2015	82	9	1	59	14	5	-5	+14
2016	104	8	1	88	8	5	0	+12
2017	54	3	0	84	5	9	-2	-41
2018*	67	13	3	78	8	9	+5	-12
2019*	105	5	0	94	14	8	-9	-6
2020*	89	2	0	77	9	3	-7	+2
2021*	77	2	0	66	0	6	+2	+7

Tab. 33. Comune di Lozzo Atestino Flusso migratorio della popolazione. (Fonte: Dati ISTAT. Censimento della popolazione)

#### 3.8.1.2.4 Movimento naturale della popolazione

Il movimento naturale di una popolazione in un anno è determinato dalla differenza fra le nascite e i decessi ed è detto anche saldo naturale.

Le due linee del grafico nella figura che segue, riportano l'andamento delle nascite e dei decessi negli ultimi anni. L'andamento del saldo naturale è visualizzato dall'area compresa fra le due linee.

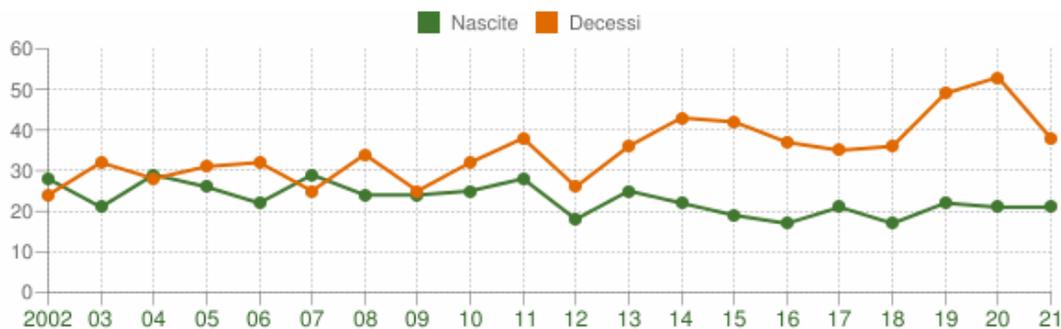


Fig. 120. Comune di Lozzo Atestino: Movimento naturale della popolazione. Periodo 2002- 2021. (Fonte: www.tuttitalia.it)

La tabella seguente riporta il dettaglio delle nascite e dei decessi dal 2002 al 2021.

Anno	Nascite	Variaz.	Decessi	Variaz.	Saldo Naturale
2002	28	-	24	-	+4
2003	21	-7	32	+8	-11
2004	29	+8	28	-4	+1
2005	26	-3	31	+3	-5
2006	22	-4	32	+1	-10
2007	29	+7	25	-7	+4
2008	24	-5	34	+9	-10
2009	24	0	25	-9	-1
2010	25	+1	32	+7	-7
2011 <sup>(1)</sup>	23	-2	32	0	-9
2011 <sup>(2)</sup>	5	-18	6	-26	-1
2011 <sup>(3)</sup>	28	+3	38	+6	-10
2012	18	-10	26	-12	-8
2013	25	+7	36	+10	-11
2014	22	-3	43	+7	-21
2015	19	-3	42	-1	-23
2016	17	-2	37	-5	-20
2017	21	+4	35	-2	-14
2018*	17	-4	36	+1	-19
2019*	22	+5	49	+13	-27
2020*	21	-1	53	+4	-32
2021*	21	0	38	-15	-17

(1) bilancio demografico pre-censimento 2011 (dal 1° gennaio al 8 ottobre)

(2) bilancio demografico post-censimento 2011 (dal 9 ottobre al 31 dicembre)

(3) bilancio demografico 2011 (dal 1° gennaio al 31 dicembre). È la somma delle due righe precedenti.

(\*) popolazione post-censimento

Tab. 34. Comune di Lozzo Atestino: Saldo naturale della popolazione. (Fonte: Dati ISTAT. Censimento della popolazione)

### 3.8.2 Indicatori demografici

Per comprendere meglio la dinamica della popolazione si considerano alcuni indici normalmente utilizzati nello studio delle popolazioni.

La "piramide delle età" è una rappresentazione grafica usata nella statistica demografica per descrivere la distribuzione per età di una popolazione.

Dalla forma della piramide delle età si deduce la storia demografica di una popolazione; secondo la forma si può dedurre:

- ⇒ *Ridotta mortalità con nascite costanti* (al limite si ottiene un rettangolo);
- ⇒ *Ridotta mortalità con nascite in calo* (al limite un trapezio con la base inferiore più corta);
- ⇒ *Elevata mortalità infantile* (base molto larga che si restringe prima molto velocemente e poi meno velocemente);

⇒ *Elevata mortalità generale* (tipica forma piramidale che assegna il nome al tutto). In Italia il grafico ha avuto la forma simile a una piramide fino agli anni '60, cioè fino agli anni del boom demografico.

Età	Celibi/Nubili	Coniugati/e	Vedovi/e	Divorziati/e	Maschi		Femmine		Totale	
0-4	102	0	0	0	54	52,9%	48	47,1%	102	3,4%
5-9	93	0	0	0	49	52,7%	44	47,3%	93	3,1%
10-14	129	0	0	0	62	48,1%	67	51,9%	129	4,3%
15-19	131	0	0	0	65	49,6%	66	50,4%	131	4,4%
20-24	141	0	0	0	84	59,6%	57	40,4%	141	4,7%
25-29	116	6	0	0	73	59,8%	49	40,2%	122	4,1%
30-34	113	35	0	0	74	50,0%	74	50,0%	148	5,0%
35-39	83	84	0	1	85	50,6%	83	49,4%	168	5,6%
40-44	72	92	0	9	88	50,9%	85	49,1%	173	5,8%
45-49	70	139	0	15	117	52,2%	107	47,8%	224	7,5%
50-54	47	186	3	14	134	53,6%	116	46,4%	250	8,4%
55-59	23	220	15	19	134	48,4%	143	51,6%	277	9,3%
60-64	18	209	8	12	124	50,2%	123	49,8%	247	8,3%
65-69	14	167	22	11	112	52,3%	102	47,7%	214	7,2%
70-74	16	135	29	6	98	52,7%	88	47,3%	186	6,2%
75-79	9	93	43	4	65	43,6%	84	56,4%	149	5,0%
80-84	5	55	36	0	45	46,9%	51	53,1%	96	3,2%
85-89	5	27	50	0	28	34,1%	54	65,9%	82	2,8%
90-94	2	6	26	0	8	23,5%	26	76,5%	34	1,1%
95-99	1	0	13	0	1	7,1%	13	92,9%	14	0,5%
100+	0	0	1	0	0	0,0%	1	100,0%	1	0,0%
<b>Totale</b>	<b>1.190</b>	<b>1.454</b>	<b>246</b>	<b>91</b>	<b>1.500</b>	<b>50,3%</b>	<b>1.481</b>	<b>49,7%</b>	<b>2.981</b>	<b>100,0%</b>

Tab. 35. Distribuzione della popolazione a Lozzo Atestino nell'anno 2022. (Fonte: Dati ISTAT. Censimento della popolazione)

Il grafico di Figura 121, cui è associata la corrispondente Tabella 35, rappresenta la distribuzione della popolazione residente a Lozzo Atestino per età, sesso e stato civile al 1° gennaio 2022.

La popolazione è riportata per classi quinquennali di età sull'asse Y, mentre sull'asse X sono riportati due grafici a barre a specchio distinti per genere.

I diversi colori evidenziano la distribuzione della popolazione per stato civile: celibi e nubili, coniugati, vedovi e divorziati.

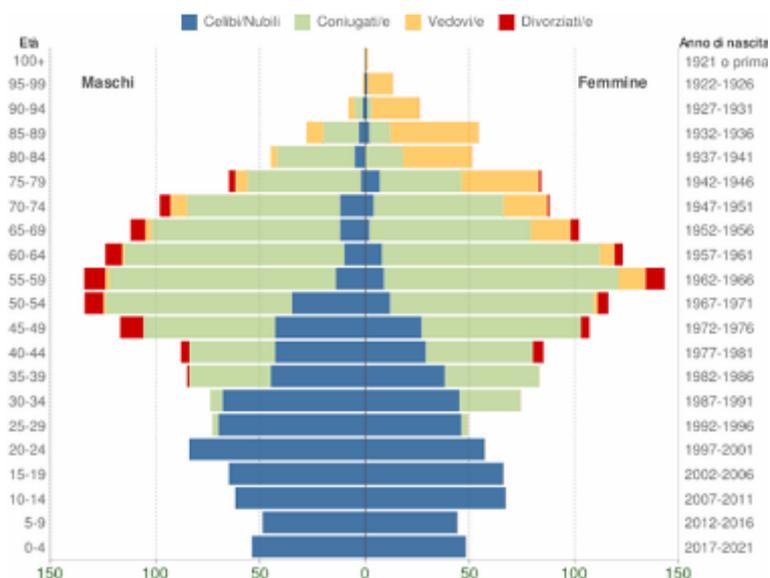


Fig. 121. Comune di Lozzo Atestino: Piramide delle età. (Fonte: [www.tuttitalia.it](http://www.tuttitalia.it))

### 3.8.2.1 Indice di Vecchiaia

L'*Indice di Vecchiaia (IV)* indica il grado d'invecchiamento della popolazione. Si ottiene rapportando l'ammontare della popolazione anziana (oltre i 65 anni) a quella dei ragazzi al di sotto dei 15 anni. Se l'indice supera soglia 100, il numero degli anziani è maggiore a quello dei giovani, indicando un numero elevato di anziani.

Nel 2022 l'indice di vecchiaia per il comune di Lozzo Atestino indica che ci sono 239,5 anziani ogni 100 giovani.

### 3.8.2.2. Indice demografico di Dipendenza

L'*Indice demografico di Dipendenza (ID)* indica il rapporto tra le persone che in via presuntiva non sono autonome, per ragioni demografiche (età), quindi anziani (*P65 e oltre*) e giovanissimi (*P0-14 anni*) e le persone che si presume debbano sostenerli con la loro attività (*P15-64 anni*).

Teoricamente, a Lozzo Atestino nel 2022 ci sono 58,5 individui a carico, ogni 100 che lavorano.

### 3.8.2.3 Indice di Ricambio della popolazione in età attiva

L'*Indice di Ricambio della popolazione in età attiva (IR)* è dato dal rapporto tra coloro che stanno per uscire dalla popolazione in età attiva (*P60-64 anni*) e coloro che vi stanno per entrare (*P15-24 anni*). L'*IR* indica se le nuove leve trovano lavoro non solo in funzione dell'espansione economica, ma anche in funzione dei posti che sono resi disponibili da chi esce dal mercato del lavoro.

La popolazione attiva è tanto più giovane quanto più l'indicatore è minore di 100.

A Lozzo Atestino nel 2022 l'indice di ricambio è 188,5 e significa che la popolazione in età lavorativa è molto anziana.

### 3.8.2.4 Indice di Struttura della popolazione attiva

L'*Indice di Struttura della popolazione attiva (IS)* indica il grado di invecchiamento della popolazione in età lavorativa. L'*IS* si ottiene rapportando le generazioni più vecchie (P40-64 anni) con quelle più giovani (P15-39 anni) che saranno destinate a sostituirle.

In qualsiasi popolazione stazionaria, questo rapporto è inferiore a 100, mentre solo in una popolazione tendenzialmente o fortemente decrescente il rapporto supera il 100.

Tanto più basso è l'indice, tanto più giovane è la struttura della popolazione in età lavorativa.

A Lozzo Atestino nel 2022 questo indice era 165.

### 3.8.2.5 Indice di natalità

L'indice rappresenta il numero medio di nascite in un anno ogni mille abitanti (*IM*).

### 3.8.2.6 Indice di mortalità

L'indice rappresenta il numero medio di decessi in un anno ogni mille abitanti (*IM*).

Anno	Indice di Vecchiaia	Indice di Dipendenza strutturale	Indice di Ricambio Popolazione attiva	Indice di Struttura Popolazione attiva	Indice di Natalità (x 1.000 ab.)	Indice di Mortalità (x 1.000 ab.)
2002	143,8	50,0	89,8	91,8	9,0	7,7
2003	149,5	49,5	95,5	94,5	6,7	10,2
2004	149,0	49,0	107,4	98,0	9,2	8,9
2005	146,6	49,5	115,3	105,6	8,2	9,8
2006	149,3	49,8	113,2	113,3	6,9	10,1
2007	155,1	49,2	116,2	118,6	9,1	7,8
2008	161,8	48,2	112,6	122,0	7,5	10,6
2009	160,3	47,9	127,7	126,3	7,4	7,7
2010	164,3	48,6	136,4	130,8	7,7	9,9
2011	167,3	49,4	148,3	135,5	8,7	11,9
2012	167,9	51,3	148,5	138,4	5,7	8,2
2013	176,5	50,7	172,7	143,8	7,9	11,3
2014	178,8	52,5	158,0	146,4	6,9	13,6
2015	184,9	54,0	152,6	150,4	6,0	13,3
2016	189,8	54,0	133,3	149,8	5,4	11,7
2017	194,4	54,6	145,9	157,5	6,7	11,2
2018	211,2	56,2	156,4	164,1	5,5	11,7
2019	224,0	55,7	162,0	165,8	7,2	16,1
2020	236,1	56,1	168,4	163,6	7,0	17,6
2021	239,8	57,1	194,4	168,7	7,0	12,7
2022	239,5	58,5	188,5	164,9	-	-

Tab. 35. Comune di Lozzo Atestino: Indici demografici. Periodo 2002-2022.

## 4. CRITICITA' AMBIENTALI DA VALUTARE NEL PROCESSO DI COSTRUZIONE DEL PIANO

### 4.1 Azioni del Piano e strategie sostenibili

Il PAT valuterà l'attuazione di strategie possibili per conseguire gli obiettivi indicati di seguito (ispirati al Green Deal europeo volto a promuovere l'uso efficiente delle risorse passando a un'economia pulita e circolare, ripristinare la biodiversità e ridurre l'inquinamento) rispetto alle quali verrà applicato il principio di "precauzione ambientale", con riferimento all'art.4 della LR 11/2004, nonché del principio DNSH del PNRR, dove il regolamento che istituisce il dispositivo per la ripresa e la resilienza (RRF, Recovery and Resilience Facility) stabilisce che ogni misura/azione inserita in un piano per la ripresa e la resilienza (RRP, Recovery and Resilience Plan) debba essere conforme al principio di "non arrecare un danno significativo" (DNSH, "do no significant harm").

I criteri generali di sostenibilità per la definizione degli obiettivi del presente PAT sono:

- 1. minimizzare l'utilizzo delle risorse non rinnovabili** (per la materia urbanistica oggetto del PAT questo significa consumo di suolo zero al 2050);
- 2. utilizzare le risorse rinnovabili entro i limiti delle possibilità di rigenerazione** (il PAT deve prevedere una produzione locale di energie rinnovabili, sia per singolo edificio nuovo/ricostruito sia a livello di Comunità Energetica comunale);
- 3. utilizzare e gestire in maniera valida sotto il profilo ambientale sostanze e rifiuti anche pericolosi o inquinanti** (per il PAT significa prevedere un progetto strategico per facilitare il passaggio dalla produzione di biogas e metano "sporco" alla produzione di idrogeno, riguardante l'impianto di biogas Agrilux e uno degli allevamenti avicoli più importante per struttura e capacità produttiva presente oggi in Italia);
- 4. preservare e migliorare la situazione della flora e della fauna selvatica, degli habitat e dei paesaggi** (il Comune partecipa alla candidatura del territorio dei Colli Euganei a diventare "Riserva della Biosfera" secondo il programma MAB Unesco)
- 5. mantenere e migliorare il suolo e le risorse idriche** (il PAT promuoverà l'irrigazione agricola con impianti a goccia, limitando l'uso di impianti di irrigazione a pioggia);
- 6. mantenere e migliorare il patrimonio storico e culturale** (il PAT prevederà norme più flessibili per mantenere e migliorare il patrimonio storico e culturale);
- 7. mantenere e aumentare la qualità dell'ambiente locale** (il PAT prevederà un progetto strategico per riqualificare l'area industriale ex Ficher collocata all'interno del centro abitato del capoluogo, oggetto di un concorso Internazionale di Architettura del Paesaggio promosso da PadovaFiere e Uniscape, la rete delle 52 Università europee per l'attuazione della Convenzione Europea del Paesaggio, e risultato vincitore nel 2016);

8. **tutelare le condizioni dell'atmosfera** (il PAT, per la materia di propria competenza, limiterà l'installazione di nuove caldaie a gas privilegiando quelle a pompa di calore; promuoverà inoltre l'uso della bicicletta in alternativa all'auto per gli spostamenti all'interno del territorio comunale, potenziando la rete delle piste ciclabili anche con il collegamento alla rete dei Colli Berici);
9. **sviluppare la sensibilità, l'istruzione e la formazione in campo ambientale** (il PAT prevede l'avvio della Comunità Energetica comunale, con incontri periodici con i cittadini e le imprese economiche del territorio, per modificare i propri stili di vita e il consumo non sostenibile dell'energia);
10. **promuovere la partecipazione del pubblico alle decisioni in materia di sviluppo** (il PAT prevede la fase di concertazione durante tutto il periodo della formazione dello strumento urbanistico e poi, dopo l'approvazione, è previsto il monitoraggio periodico nella procedura di Valutazione Ambientale Strategica).

#### 4.2 Criticità per singola componente

Il presente Rapporto Ambientale Preliminare ha valutato per ogni singola componente ambientale, lo stato e le pressioni in corso. La sintesi di queste valutazioni, qui riportata, rappresenta un Quadro sinottico dei dati ambientali disponibili nei siti delle agenzie e degli enti istituzionalmente preposti alla loro raccolta e validazione. I dati sono oggetto di campagne di rilevamento dei vari enti effettuati con tempi e modalità differenti: alcuni risultano più aggiornati, altri meno e quindi per ogni informazione viene riportata la fonte (l'ente di riferimento) e l'anno di raccolta del dato. Queste sintesi, attraverso gli indicatori, costituiscono la base di partenza per la costruzione del PAT del Comune di Lozzo Atestino, con particolare riferimento agli indicatori che manifestano delle criticità in atto, al fine di orientare il progetto verso un loro miglioramento, se coinvolte, oppure valutando di non aggravare tale criticità.

#### Quadro sinottico degli indicatori di sintesi

LEGENDA			
<i>Stato</i>		<i>Trend</i>	
	Condizioni positive	↑	Risorsa in progressivo miglioramento nel tempo
	Condizioni stazionarie/intermedie	↔	Risorsa stabile
	Condizioni negative	↓	Risorsa in progressivo peggioramento nel tempo



Andamento non definibile



Andamento variabile e oscillante

**Clima**

Indicatore	Descrizione Indicatore	DPSIR	Periodo	Stato	Trend
<i>Precipitazioni</i>	Andamento <i>p</i> medie, minime, massime, annuali.	S	Dal 1993 al 2020 confronto con 2021		↑↓
<i>Temperatura</i>	Andamento <i>t</i> media, minima, massima, mensile, annuale. <i>T</i> estreme.	S	Dal 1993 al 2020 confronto con 2021		↓
<i>Giorni di ondate di calore</i>	Somma del numero di giorni con <i>t</i> più elevata rispetto alla <i>t</i> usuale.	S	Dal 1993 al 2020 confronto con 2021		↑↓
<i>Notti tropicali</i>	Somma del numero di notti con <i>t</i> > 20°C.	S	Dal 1993 al 2020 confronto con 2021		↓
<i>Giorni di gelo</i>	Somma del numero di giorni con <i>t</i> < 0°C.	S	Dal 1993 al 2020 confronto con 2021		↓
<i>Bilancio Idroclimatico</i>	Differenza tra gli apporti pluviometrici e la quantità di acqua evapotraspirata (evapotraspirazione di riferimento (ET <sub>0</sub> ) nello stesso periodo.	S	Dal 1994 al 2020 confronto con 2021		↑↓
<i>Stato di siccità</i>	Deficit di precipitazione su diverse scale temporali.	S	Dal 1994 al 2021 confronto con 2022		↓

**Aria**

Indicatore	Descrizione Indicatore	DPSIR	Periodo	Stato	Trend
<i>Ossido di Carbonio</i>	<i>Concentrazione media massima giornaliera</i> su 8 ore consecutive.	S	Dal 2002 al 2021		↔
<i>Biossido di Zolfo</i>	N. superamenti <i>Valore Limite giornaliero</i> .	S			↔
	N. superamenti <i>Valore Limite orario</i> .	S	Dal 2002 al 2021		↔
	N. superamenti <i>Soglia di Allarme</i> .	S			↔
<i>Ossidi di Azoto</i>	<i>NO<sub>2</sub> Protezione salute umana</i>	N. superamenti <i>Valore Limite orario</i> .			↔
		N. superamenti <i>Soglia di Allarme</i> .	Dal 2002 al 2021		↔
	<i>Concentrazione media annua</i> .			↑	
	<i>NO<sub>x</sub> Protezione vegetazione</i>	<i>Concentrazione media annua</i> .	Dal 2017 al 2021		↑
<i>Ozono</i>	<i>Protezione salute umana</i>	N. superamenti <i>Soglia Informazione</i> .			↑
		N. superamenti <i>Soglia Allarme</i> .	Dal 2002 al 2021		↑
		N. superamenti <i>Obiettivo Lungo Termine</i>			↑↓
		<i>Superamenti Valore bersaglio (media 3 anni)</i> .	Triennio 2019-2021		<input type="checkbox"/>

	<i>Protezione vegetazione</i>	<i>Superamenti Valore bersaglio (media 5 anni).</i>	S	Quinquennio 2017-2021		<input type="checkbox"/>
<i>PM</i>	<i>PM<sub>10</sub></i>	<i>N. superamenti Valore Limite giornaliero.</i>	S	Dal 2007 al 2021		↑
		<i>Concentrazione media annua.</i>	S			↔
	<i>PM<sub>2,5</sub></i>	<i>Concentrazione media annua.</i>	S	Dal 2009 al 2021		↑↓
<i>IPA</i>	<i>Benzo(a)pirene</i>	<i>Concentrazione media annua.</i>	S	Dal 2002 al 2021		↑↓
	<i>Benzene</i>	<i>Concentrazione media annua.</i>	S	Dal 2002 al 2021		↑
<i>Elementi in tracce nel PM<sub>10</sub></i>	<i>Pb</i>	<i>Concentrazione media annua.</i>	S	Dal 2002 al 2021		↔
	<i>As</i>	<i>Concentrazione media annua.</i>	S	Dal 2002 al 2021		↔
	<i>Cd</i>	<i>Concentrazione media annua.</i>	S	Dal 2002 al 2021		↔
	<i>Ni</i>	<i>Concentrazione media annua.</i>	S	Dal 2002 al 2021		↔

## Acqua

### Acque superficiali

<i>Indicatore</i>	<i>Descrizione indicatore</i>	<i>DPSIR</i>	<i>Periodo</i>	<i>Stato</i>	<i>Trend</i>
<i>LIM</i>	Verifica presenza/concentrazione sostanze prioritarie e sostanze pericolose prioritarie.	S			
<i>Stato Chimico</i>	Gruppo PFAS non concorre alla classificazione dello Stato Chimico.	S			
<i>Stato Chimico</i>	Dal 2017 è stato introdotto un valore soglia per il Gruppo PFAS precedentemente non previsto dalla normativa ai fini della valutazione dello Stato Chimico.	S			
<i>Livello di inquinamento da macrodescrittori per lo stato ecologico</i>	Stato trofico delle acque.	S			
<i>Potenziale Ecologico – corpi idrici fortemente modificati o artificiali</i>	Qualità della struttura e del funzionamento degli ecosistemi acquatici.	S			

### Acque sotterranee

<i>Indicatore</i>	<i>Descrizione indicatore</i>	<i>DPSIR</i>	<i>Periodo</i>	<i>Stato</i>	<i>Trend</i>
<i>Stato Quantitativo</i>	Condizioni di equilibrio tra il livello/portata media annua e risorse idriche disponibili.	S			
		S			

<i>Stato Chimico (Bacino)</i>	Rispetto degli <i>Standard di Qualità</i> e dei <i>Valori Soglia</i> definiti dal D.Lgs. 30/09 e D.M. 6 luglio 2017.	S			
<i>Qualità chimica (analisi puntuale)</i>	Rispetto standard di SQ VS D.Lgs.	S			
<i>Concentrazione NO<sub>3</sub></i>	< 50 mg/l Direttiva nitrati.	S			

## Suolo

<i>Indicatore</i>		<i>Descrizione indicatore</i>	<i>DPSIR</i>	<i>Periodo</i>	<i>Stato</i>	<i>Trend</i>
<i>Copertura e uso del territorio</i>	<i>Consumo di suolo</i>	Percentuale di superficie interessata da copertura artificiale.	P	2020		
	<i>Densità dei cambiamenti di suolo</i>	Velocità di trasformazione del suolo nel 2020 rispetto al 2019.	P	2019-2020		
<i>Fragilità del territorio</i>	<i>Rischio idraulico</i>	<i>PAI</i>	Classificazione del suolo in 5 <i>classi di pericolosità idraulica</i> .	D	2015	
		<i>PGRA</i>	Classificazione del suolo in: <i>Classi di Pericolosità</i> : possibilità che si verifichi un'alluvione. <i>Classi di Rischio</i> : potenziali conseguenze negative derivanti da un'alluvione.	D	2021	
		<i>VCI</i>	Individuazione <i>Aree esondabili</i> o con <i>problematiche idrauliche</i> .	D	2012	
	<i>Compatibilità geologica</i>	Classificazione del suolo in 3 <i>Classi di Compatibilità</i> , corrispondenti all'Idoneità geologica allo sviluppo urbanistico.	D			
	<i>Classificazione sismica</i>	Classificazione del suolo in 3 <i>Zone a rischio sismico</i> corrispondenti alla pericolosità sismica.	D	2021		
<i>Qualità del suolo e caratteristiche fisiche</i>	<i>Permeabilità</i>	Capacità del suolo di essere attraversato dall'acqua.	S	2013		
	<i>Capacità d'uso</i>	Potenzialità del suolo a ospitare e favorire l'accrescimento di piante coltivate e spontanee.	S	2013		
	<i>Riserva idrica</i>	Massima quantità di acqua in un suolo che può essere utilizzata dalle piante.	S	2016		
	<i>Contenuto di carbonio organico nello strato superficiale di suolo</i>	Quantità stimata in percentuale di carbonio contenuta nei primi 30 cm di suolo.	S	2022		
<i>Degrado del suolo</i>	<i>Riduzione della riserva idrica</i>	Rapporto tra consumo di suolo e caratteristiche fisiche dei suoli = volumi di acqua che non possono più essere immagazzinati dal suolo artificiale.	P	2018		
	<i>Rischio di compattazione</i>	Diminuzione della porosità e maggiore resistenza meccanica del suolo alla crescita e all'approfondimento delle radici.	P	2010		
	<i>Attività di cava</i>	Localizzazione delle cave attive.	P	2018		
	<i>Discariche</i>	Localizzazione delle discariche.	P	2022		
	<i>Rischio di Incidente Rilevante</i>	Localizzazione degli stabilimenti che detengono sostanze potenzialmente pericolose in quantità superiori a determinate soglie.	P	2022		
	<i>Siti potenzialmente</i>	Localizzazione delle aree nelle quali in	P			

	<i>inquinati</i>	seguito ad attività è stata accertata un'alterazione puntuale delle caratteristiche naturali del suolo/ falda.				
--	------------------	--	--	--	--	--

## Biodiversità

<i>Indicatore</i>	<i>Descrizione Indicatore</i>	<i>DPSIR</i>	<i>Periodo</i>	<i>Stato</i>	<i>Trend</i>
<i>Aree Protette</i>	<i>Rete Natura 2000</i> . Rete Ecologica europea costituita dai Siti di Interesse Comunitario.	R	2008		<input type="checkbox"/>
<i>Rete Ecologica</i>	Gestione ecologica del territorio.	R			<input type="checkbox"/>

## Paesaggio

<i>Indicatore</i>	<i>Descrizione indicatore</i>	<i>DPSIR</i>	<i>Stato</i>	<i>Trend</i>
<i>Beni ambientali</i>	Azioni di governo, attuate per fronteggiare pressioni e problemi manifestati sull'ambiente: D.L. 42/2004, R.D. 3267/1923, R.D. 1755/1933, P.T.R.C.	R		
<i>Beni storico - culturali</i>	Azioni di governo, attuate per fronteggiare pressioni e problemi manifestati sull'ambiente: D. L. 42/2004 - artt. 10 e 12, L. 1089/39, L.R. 61/1985.	R		

## Agenti fisici

<i>Indicatore</i>	<i>Descrizione indicatore</i>	<i>DPSIR</i>	<i>Periodo</i>	<i>Stato</i>	<i>Trend</i>
<i>Estensione delle linee elettriche</i>	Presenza di linee elettriche ad alta tensione.	S	2022		<input type="checkbox"/>
<i>Stazioni Radio Base</i>	Stazioni radio base per la telefonia mobile presenti sul territorio comunale.	S			
<i>Radioattività naturale</i>	<i>Radioattività naturale totale</i>	S	2014		<input type="checkbox"/>
	<i>Radon-222</i>	S	2000		<input type="checkbox"/>
<i>Piano di Classificazione Acustica</i>	Classificazione acustica del territorio comunale in aree omogenee cui sono associati i diversi valori limite per l'ambiente esterno fissati dal D.Lgs. n. 447/95.	R	2004		<input type="checkbox"/>
<i>Piano Comunale dell'Illuminazione Pubblica</i>	<i>Norme per la Prevenzione dell'Inquinamento Luminoso</i> . L.R. 22/97, Legge n. 17/2009	R	2020		<input type="checkbox"/>
	Tutela osservatori astronomici. Applicazione art. 8 L.R. 22/97.	R	Applicazione L. R. 27/06/97		<input type="checkbox"/>
<i>Brillanza relativa del cielo notturno</i>	Rapporto tra la luminosità artificiale del cielo e la luminosità naturale media allo Zenith. Quantifica il grado di inquinamento luminoso dell'atmosfera.	P	2011-2021		

## 5. STRATEGIE PER INSERIRE L'AMBIENTE NELLA FASE EX ANTE DELLA PIANIFICAZIONE

Le strategie per portare l'ambiente nella fase decisionale della progettazione sono sostanzialmente due, già previste dalla vigente legge urbanistica 11/04:

- il monitoraggio periodico delle componenti ambientali e del territorio, con i risultati da portare in evidenza alla cittadinanza e ai portatori di interessi diffusi prima di effettuare varianti allo strumento urbanistico (procedura inserita all'interno della VAS);
- concertazione preliminare all'adozione delle varianti urbanistiche, così come previsto al comma 2 dell'articolo 18 delle LR 11/04.

Solo in questo modo, con la valutazione critica dei dati sull'ambiente e sulla conoscenza dello stato della resilienza del territorio, aperta alla discussione con i cittadini, gli enti e le associazioni, è possibile inserire l'ambiente nella fase ex ante delle decisioni in materia di cambio d'uso dei suoli.

Il redigendo PAT inserirà queste strategie nel suo percorso di formazione e anche nella successiva fase di attuazione, con direttive e prescrizioni per il Piano degli Interventi.